

水保监测（云）字第 0035 号

古城区束河街道黄山社区安乐三组
排污管网建设项目

水土保持监测总结报告



建设单位：丽江市古城区住房和城乡建设局

监测单位：西南林业大学

2019年9月

古城区束河街道黄山社区安乐三组

排污管网建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：丽江市古城区住房和城乡建设局

监测单位：西南林业大学

2019年9月

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网

建设项目现场照片

水土保持监测照片



项目区现状（2019年8月）



污水管网接入口（2019年8月）



硬化恢复（2019年8月）



硬化恢复（2019年8月）



进场道路现状（2019年8月）



进场道路现状（2019年8月）

摘自施工、监理照片



开挖基坑支护（2018年12月）



开挖基坑支护（2018年12月）



污水管埋设（2018年12月）



污水管埋设（2018年12月）

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称	古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目										
建设规模	项目总占地面积为 0.1810hm ² ，其中：永久占地面积为 0hm ² 。	建设单位、联系人			丽江市古城区住房和城乡建设局、山群						
		建设地点			古城区束河街道黄山社区安乐三组						
		所在流域			长江流域						
		工程总投资			296.84 万元						
		工程总工期			1 个月(2018 年 12 月 7 日~2019 年 1 月 6 日)						
水土保持监测指标											
监测单位		西南林业大学			联系人及电话			王琛 18687175010			
自然地理类型		山地坝区			防治标准			建设类一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		地面观测、实地测量		2.防治责任范围监测			资料结合实地测量			
	3.水土保持措施情况监测		资料结合实地测量		4、防治措施效果监测			实地测量			
	5、水土流失危害监测		地面观测、实地测量		水土流失背景值			1754t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		0.1810hm ²			土壤容许流失量			500t/（km ² ·a）			
水土保持投资		6.68 万元			水土流失目标值			500t/（km ² ·a）			
防治措施		未实施工程措施、植物措施、临时措施。									
监测结论	防治效果	分类指标		目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		水土流失治理度（%）		97%	99%	防治措施面积	0.1810hm ²	建筑物及硬化面积	0hm ²	扰动土地总面积	0.1810hm ²
		土壤流失控制比		1	1.78	防治责任范围面积		0.1810hm ²	水土流失总面积		0.1810hm ²
		渣土防护率（%）		94%	99%	工程措施面积		0hm ²	容许土壤流失量		500t/km ² ·a
		表土保护率（%）		95%	/	植物措施面积		0hm ²	监测土壤流失量		281t/km ² ·a
		林草植被恢复率（%）		/	/	可恢复林草植被面积		0hm ²	林草类植被面积		0hm ²
		林草覆盖率（%）		/	/	总弃土（石、渣）量		4850m ³			
	水土保持治理达标评价		除林草植被恢复率、林草覆盖率因项目特殊性在水土保持方案中未确定目标值外，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率等指标均达到了水土流失防治建设类一级标准值和方案确定的目标值。								
	总体结论		整体来看，本工程建设单位较为重视本工程水土保持工作，按照工程批复《水保方案》结合实地情况实施了水土流失防治措施，对抑制项目区因工程建设造成的水土流失起到了积极作用，并有效改善了项目区生态环境。								
	主要建议	(1) 建设单位在进行施工、监理招标时，在标书中明确施工过程中的水土流失防治责任要求。 (2) 建设单位在以后开展开发建设项目建设过程中，在项目施工过程中开展水土保持监测工作，严格遵循水土保持三同时制度的原则，最大限度的防治水土流失。									

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土流失防治工作情况	12
1.3 监测工作实施情况	15
2 监测内容与方法	19
2.1 监测内容	19
2.2 监测方法	22
3 重点部位水土流失动态监测	26
3.1 防治责任范围监测	26
3.2 取土（石、料）监测结果	27
3.3 弃土（石、渣）监测结果	27
4 水土流失防治措施监测结果	29
4.1 工程措施监测结果	29
4.2 植物措施监测结果	29
4.3 临时措施监测结果	29
4.4 水土保持措施防治效果	29
4.5 水土保持投资	31
5 水土流失情况监测	33
5.1 水土流失面积	33
5.2 土壤流失量	33
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	35
5.4 水土流失危害	35
6 水土流失防治效果监测结果	36
6.1 水土流失总治理度	37

6.2 土壤流失控制比	38
6.3 渣土防护率	38
6.4 表土保护率	38
6.5 林草植被恢复率	39
6.6 林草覆盖率	39
7 结论.....	40
7.1 水土流失动态变化	40
7.2 水土保持措施评价	40
7.3 存在的问题及建议	41
7.4 综合结论	42

附 件

附件 1: 水土保持监测委托书;

附件 2: 丽江市古城区发展和改革局文件《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目可行性研究报告的批复》(古发改〔2019〕9号, 2019年3月11日);

附件 3: 《丽江市古城区水务局关于准予古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案的行政许可决定书》(古水保许〔2019〕33号, 2019年8月20日);

附件 4: 土石方受纳协议。

附 图

附图 1: 项目区地理位置图;

附图 2: 项目区水系图;

附图 3: 水土流失防治责任范围图;

附图 4: 水土保持监测点布置图。

前言

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目位于丽江市古城区束河街道黄山社区，项目区周边水电设施齐全，周围为城市规划道路，交通条件便利。

根据项目实际建设情况，本工程建设内容为DE160 管道 261.9m、DN300 管道 493m、DN400 管道 121.7m、DN600 管道 343.2m、污水检查井 46 座。工程建设由管网工程区和进场道路区组成总占地面积 0.1810hm²，全部为临时占地。项目由丽江市古城区住房和城乡建设局建设和管理，总投资为 296.84 万元，其中土建投资 178.1 万元，于 2018 年 12 月 7 日开工建设，2019 年 1 月 6 日完工，总工期为 1 个月。

项目区属低纬高原季风气候区，干湿季节分明，垂直变化显著，气温季度变化明显。多年平均气温 13.6℃，年平均降雨量 989.8mm，蒸发量 2177.10 ~ 2399.90mm，相对湿度 63.6 ~ 69.3%。雨季是 5 月至 10 月。风速为 1.8 ~ 3.4m/s，风向一般为西风。20 年一遇的 1 小时暴雨量为 50.11mm，6 小时暴雨量为 72.40mm，12 小时暴雨量为 92.60mm，24 小时的暴雨量为 103.18mm。项目区属于长江流域金沙江水系漾弓江流域，土壤以黄棕壤为主，该范围内均为硬化场地及路面，无植被覆盖。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度容许值为 500t/km²·a。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）和《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区所在地丽江市古城区为国家级水土流失重点预防区和云南省金沙江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434—2008），项目区水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

本项目于 2019 年 3 月 11 日取得《丽江市古城区发展和改革局关于古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目可行性研究报告的批复》（古发改[2019]9 号）。

2019 年 4 月，丽江市古城区住房和城乡建设局委托西南林业大学承担了本项目的水土保持方案的编制工作。方案编制单位于 2019 年 6 月编制完成《古城

区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表》（送审稿），并于 2019 年 6 月 28 日通过了丽江市古城区水务局组织的技术评审，编制单位项目组根据专家修改建议及意见认真修改完善，编制完成了项目报批稿。2019 年 8 月 20 日，丽江市古城区水务局以《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案行政许可决定书》（古水保许〔2019〕33 号）文件对本项目水土保持方案予以批复。

受丽江市古城区住房和城乡建设局的委托，我单位（西南林业大学）于 2019 年 8 月承担了古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目的水土保持监测任务。接受任务后，我单位成立了专门的水土保持监测项目组。监测工作组对现场进行了踏勘和资料的收集与分析，然后根据有关规定和项目的实际情况，对本项目监测工作进行了详细安排。

本工程的监测时段 2019 年 8 月至 2019 年 9 月，共 1 个月。由于本项目建设时间为 2018 年 12 月至 2019 年 1 月，施工期相关情况资料由建设单位、施工单位和监理单位提供。监测过程中布设了水土保持监测点 4 个，其中管网工程区、进场道路区各 2 个。

根据监测结果，工程实际发生的水土流失防治责任范围面积为 0.1810hm^2 ，其中项目建设区 0.1810hm^2 ，实际扰动地表面积为 0.1810hm^2 。本工程建设过程中土石方开挖总量为 4850m^3 ，土石方回填总量为 0m^3 ，弃土石方量 4850m^3 。本项目开挖土石方均堆放到周边弃渣场进行堆放处理，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场（土石方接纳协议详见附件 4）。因工程施工建设土壤流失总量为 0.69t ，原生土壤流失量为 0.26t ，新增土壤流失量为 0.43t 。

根据投资统计结果，工程实际完成的水土保持总投资为 5.70 万元。水土保持投资中，工程措施投资 0 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 0 万元，独立费用 5.70 万元，基本预备费 0 万元，落实水保设施补偿费 0 万元（根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）第十一条的免征条件，本项目符合免征水土保持补偿费条件）。

通过各项防治措施的实施并发挥效益，工程建设产生的水土流失得到有效地控制。工程水土流失总治理度为 99%，土壤流失控制比为 1.78，渣土防护率为 99%，表土保护率由于项目无表土剥离条件，本次监测未进行监测分析，林草植被恢复率、林草覆盖率因项目特殊性，在水土保持方案中未确定目标值，

本次监测未进行监测分析。项目水土流失防治目标指标均达到了《水土保持方案》中提出的水土流失防治目标和建设类项目水土流失防治 I 级标准。

根据监测成果分析,本工程建设基本按照主体工程和水土保持方案的设计要求开展了水土流失防治工作。在项目施工建设过程中,工程施工未引起大面积严重水土流失,水土保持工程基本完好,发挥了防治因工程建设引发水土流失的作用,水土流失防治目标指标达到了建设类项目水土流失防治 I 级标准和《水土保持方案》中提出的水土流失防治目标,工程实施的水土保持防护措施能满足水土流失防治要求。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目位于丽江古城区束河街道黄山社区安乐三组，项目区周边水电设施齐全，周围为城市规划道路，交通条件便利。

1.1.1.2 项目主要特性

项目名称：古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目

建设单位：丽江市古城区住房和城乡建设局

建设地点：古城区束河街道黄山社区安乐三组

建设性质：新建建设类

水土保持方案编制单位：西南林业大学

施工单位：丽江水务集团溪源市政工程有限公司

监理单位：云南联都建设工程监理有限公司

建设内容：本项目用地面积 0.1810hm^2 ，根据实际建设情况，新建DE160管道 261.9m、DN300管道 493m、DN400管道 121.7m、DN600管道 343.2m、污水检查井 46座

建设工期：2018年12月7日开工建设，2019年1月6日竣工，总工期1个月

总投资：计划投资 296.84 万元，其中土建投资 178.1 万元

资金来源：古城区财政全额筹措

1.1.1.3 建设规模及特性

根据项目建设情况，本项目用地面积 0.1810hm^2 ，新建DE160管道 261.9m、DN300管道 493m、DN400管道 121.7m、DN600管道 343.2m、污水检查井 46座。

本项目主要技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	指标
1	用地面积	hm²	0.1810
(1)	管网工程区	hm ²	0.0540
(2)	进场道路区	hm ²	0.1270
2	建设管网	m	
(1)	DE160 污水管	m	261.9
(2)	DN300 污水管	m	493
(3)	DN400 污水管	m	121.7
(4)	DN600 污水管	m	343.2

1.1.1.4 项目组成及布局

1、项目组成

本项目占地面积 0.1810hm²，项目为改建建设类项目，根据项目实际建设情况，建设区分为管网工程区、进场道路区。工程组成详见下表 1-2。

表 1-2 项目组成情况表

项目组成	占地面积 (hm ²)	主要内容
管网工程区	0.0540	建设管道沿线开挖沟槽。
进场道路区	0.1270	用于施工通行，施工砂石料、管材等。
合计	0.1810	/

2、项目布局

(1) 管网工程区

管网工程区为改造管道沿线开挖沟槽区域，占地面积 0.0540hm²，为临时占地。该区开挖包括污水建设管道沟槽，不同管径开挖宽度不同，由于 D600 施工区域大部分与进场道路区重合，因此 D600 区域只将不属于进场道路区部分的面积计入管网工程区。

目前工程建设已完工，管道铺设完成，管网工程区地表已硬化恢复为原有路面，基本不产生水土流失。

(2) 进场道路区

进场道路区占地面积 0.1270hm²，为临时占地。进场道路区为铺设 20cm 厚碎石土，道路总长度 316m，宽度为 3.6m-4.9m，主要用于施工通行，堆放开挖回填土方、施工砂石料、管材等。

目前工程建设已完工，进场道路区地表为碎石土，无弃土、表土堆存，基本不产生水土流失。

1.1.1.5 施工组织及施工工艺

(1) 施工交通

本项目区位于丽江市古城区束河街道黄山社区，项目区周边水电设施齐全，周围为城市规划道路，交通条件便利。

(2) 施工条件

①供水供电

由周边已有供水管网接入项目区，施工用水采用皮管连接使用，满足施工用水要求，由周边已有供电线路引入，满足施工用电要求。

②主要材料及其来源

本项目建设所需材料根据就近原则全部外购，项目所需的砂、石料于当地具有合法开采手续的砂、石料场购买，本项目建设不设置砂、石料场。

③通讯

项目区现已有光缆网覆盖，可正常通讯。

(3) 主体工程施工工艺

根据主体工程特点，建设工程区进行管槽开挖、管道安装及回填。

①施工前准备

在施工前应复核已有道路高程及控制点坐标。

②管槽开挖

本工程管槽开挖采用人工与机械相结合的方式，自上而下进行。机械开挖时，要配合少量人工清土。根据主体设计，路槽的施工应与地下管线的施工密切配合。管线施工应按由深及浅的顺序施工，以避免管线敷设时的二次开挖。

③管道安装

管道安装前对不同单位、不同区段的施工，应注意高程及位置的核对。根据设计进行基础施工，安装管道后进行管槽回填，回填时管槽距路床顶 $< 80\text{cm}$ ，填料采用粗砂、砂砾进行回填，管槽距路床顶 $> 80\text{cm}$ ，填料采用碎石土进行回填；管顶以上采用粗砂、砂砾进行回填，检查井及雨水口周围采用粗砂回填。

④路面恢复

管道施工后夯实平整场地，铺设天然砂砾稳定层、水泥碎石稳定层、混凝土浇筑路面，并进行养护验收。场地回填采用机械与人工相结合方法，由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机夯实。

1.1.1.6 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目位于丽江市古城区束河街道黄山社区，建设区内属硬化场地及路面，项目建设内容为建设污水管，建设区域内未涉及到居民搬迁，因此项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.1.1.7 占地面积

根据建设单位提供的资料及现场核实，古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设工程主要由管网工程区 0.0540hm²和进场道路区 0.1270hm²组成，占地面积 0.1810hm²，全部为临时占地。本项目用地范围内原始土地利用类型为建设用地 0.0540hm²，交通运输用地 0.1270m²。具体情况见表 1-3。

表 1-3 工程占地面积统计表

序号	工程分区	小计 (hm ²)	工程占地类型及面积 (hm ²)		
			建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地
1	管网工程区	0.0540	0.0540	-	-
2	进场道路区	0.1270	-	0.1270	-
合计		0.1810	0.0540	0.1270	0

1.1.1.8 土石方量

根据建设单位提供的资料及监测结果，本工程建设过程中土石方情况如下：

土石方开挖总量为 4850m³，弃土石方量 4850m³，外购回填土石方量（借方）5245m³。本项目开挖土石方均运至周边回填利用，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场。具体土石方量平衡及流向，具体情况见表 1-4。

表 1-4 工程土石平衡一览表

单位：m³

项目分区	开挖量		回填		外购		弃方	
	管槽开挖	小计	管槽回填	小计	数量	来源	数量	去向
管网工程区	3427	3427	0	0	3370	合法采购	3427	周边回填利用
进场道路区	1423	1423	0	0	1875		1423	
合计	4850	4850	0	0	5245		4850	

1.1.1.9 工程建设进度

根据主体工程资料和施工资料，本项目建设期为 1 个月，于 2018 年 12 月 7

日开工建设，2019年1月6日完工，水土保持措施同步实施。主体工程的施工进度见表1-5。

表 1-5 建设进度计划表

项目时间	2018年（月）	2019年（月）
	12	1
清理场地及放线准备	—	
管槽开挖	—————	
管道工程施工	—————	
回填及道路恢复		—————
场地清理		—————

1.1.1.10 工程投资

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目建设总投资 296.84 万元，其中土建投资 178.1 万元。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形、地貌

丽江市地处青藏高原南部边缘与云贵高原相联结的过渡地带，地跨横断山峡谷与滇西高原两个地貌单元。地势总趋势为西北高，东南低，最高点玉龙雪山主峰海拔 5596m，最低点为东南部华坪县民主行政村塘坝河口，海拔 1015m，最大高差 4581m，全市主山脉与水系多呈近南北向及北东向排列，在主山脉两侧又广泛发育着东西向的河谷支流，形成错综复杂的地块地貌景观。地貌上处于丽江市断陷盆地内，丽江市冲、湖积盆地东北部边缘地带。

根据实地勘察，建设项目位于丽江坝西部，区域上属于盆地地貌，总体上北高南低，项目区所在位置周围无高陡的临空面，地势平缓，高程相差不大且无不良地质。

1.1.2.2 地质、地震

工程区位于滇中经向构造带、纬向构造带和青、藏、滇、缅、印尼“歹”字型构造体系复合部位。区域构造体系形迹主要有经向构造体系、纬向构造体系、旋扭构造体系以及华夏构造体系。拟建场地地貌上属丽江市盆地山前平原地带。

根据地勘资料查询，工程区地层由上至下为：硬化路面下层新近人工填土（Qml）杂填土、第四系冲洪积（Qal+pl）圆砾、粘土及粉土层组成。

根据地质资料查询：拟建场地内无滑坡、崩塌、岩溶、冲沟、土洞塌陷、建筑边坡等不良地质作用，也未分布软土、液化土等不良岩土体，该场地属稳定性场地。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）表 4.1.6 划分，拟建场地土的类型为中硬土。项目区的工程场地稳定，场地适宜施工改造。

根据 1:4000000《中国地震动参数区划图》项目区地震动峰值加速度为 0.30g，地震动反应谱特征周期为 0.40sec，对应的地震基本烈度为Ⅷ度。

1.1.2.3 河流、水系

丽江市全市境内河流分属两大流域、三大水系，即长江流域的金沙江水系和雅砻水系、澜沧江流域的黑惠江水系。其中，长江流域面积 20799km²，占总面积的 98%；澜沧江流域面积 420km²，占总面积的 2%。全市共有金沙江、雅砻江、澜沧江的二级及其以上支流 93 条，其中，流域面积 200km²及其以上的河流有 21 条，全市水资源总量 499.85 亿 m³。

漾弓江属金沙江中游右岸一级支流，位于东经 100°05′~100°20′、北纬 26°16′~27°06′之间，漾弓江全长 124km，流域面积 1670km²，主河道平均坡降 12.8%，落差 1623m。流域呈南北长约 90km，东西宽 16-36km 的狭长型，汇流面积 35536hm²。清溪河汇水面积 3.59km²，河道长度 6.08km，断面 4m×2m；鱼米河 2.6km²，河道长度 6.77km，断面 3m×1.5m。

1.1.2.4 气候

丽江市主城区属低纬高原季风气候区。总的特点是：干湿季节分明，垂直变化显著，气温季度变化明显。据丽江市气象资料，夏季平均气压 761.10mbar，日照时数 2357.5 小时，多年平均气温 13.6℃，年平均降雨量 989.8mm，蒸发量 2177.10~2399.90mm，相对湿度 63.6~69.3%。雨季是 5 月至 10 月，温湿多雨，降水量占全年水量的 80%；旱季是 11 月至明年 4 月，天气晴朗干燥，蒸发旺盛。根据气候的垂直差异可分为三个垂直气候带，即高山寒带、坝子与山地温带和河谷亚热带。项目区处于坝子及山地结合带，平均气温 5~15℃，雨季温湿多雨，旱季晴朗干燥。风速为 1.8~3.4m/s，风向一般为西风。20 年一遇的 1 小时暴雨量为 50.11mm，6 小时暴雨量为 72.40mm，12 小时暴雨量为 92.60mm，24 小时的暴雨量为 103.18mm。

1.1.2.5 土壤状况

根据土壤普查资料，丽江市共有 13 个土类，21 个亚类，43 个土属，52 个土种。土壤类型主要为亚高山寒漠土、亚高山草甸土、暗针叶林土、暗棕壤、棕壤、黄棕壤、红壤、紫色土、石灰岩土、草甸土、沼泽土、冲积土和水稻土，其他分布较广的还有黄棕壤、紫色土、水稻土等。其中棕壤分布于海拔 2600~3200m 地区，分布面积 539 万亩，占全区总面积的 47%，红壤广布于海拔 1300~2600m 地区，分布面积 356 万亩，占全区总面积的 31%，其它分布较广的还有黄棕壤、紫色土、水稻土等。

根据现场勘查，项目区土壤类型为黄棕壤，改造管线范围内均为硬化场地及路面。

1.1.2.6 植被

丽江市古城区自然地理环境复杂多样，气候因素差异明显，其自然植被有着典型的垂直分布特点，植物种类繁多。全区有种子植物 2558 种，裸子植物 40 种，被子植物 2518 种，植被分布变化的空间变异性明显，森林主要植被类型有：干热河谷稀树灌草丛类型，半湿润常绿阔叶林类型，湿性常绿阔叶类型，暖湿性针叶林和寒湿性针叶林。

根据现场调查，项目建设区为古城区束河街道黄山社区安乐三组周边的硬化道路，区内无植被分布。

1.1.3 项目区水土流失情况和水土保持情况

1.1.3.1 水土流失现状

根据《云南省 2015 年土壤侵蚀遥感调查报告》（云南省水利厅，2016 年 8 月 26 日发布）的资料，古城区土地总面积为 1255.40km²，微度侵蚀面积为 1066.47km²，占总土地面积的 84.95%，水土流失面积为 188.93km²，占总土地面积的 15.05%。从水土流失面积分析：轻度流失面积为 139.42km²，占水土流失面积的 73.79%；中度流失面积为 26.15km²，占水土流失面积的 13.48%；强烈流失面积为 11.03km²，占水土流失面积的 5.84%；极强烈流失面积为 10.61km²，占水土流失面积的 5.62%；剧烈流失面积为 1.72km²，占水土流失面积的 0.91%。具体统计见下表 1-6。

表 1-6 古城区水土流失现状统计表

单位: km²

项目所在地	土地总面积	流失面积	占总面积比例 (%)	水土流失强度分级				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
古城区	1255.4	188.93	15.05	139.42	26.15	11.03	10.61	1.72

1.1.3.2 水土保持分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区所在地丽江市古城区为国家级水土流失重点预防区和云南省金沙江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434—2008），项目区水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失强度以轻度为主，土壤侵蚀模数容许值为 500 t/km²·a。

1.1.3.3 水土保持现状

多年来，古城区水务局利用广播、电视、报刊、宣传车等形式广泛开展《水土保持法》宣传教育活动，营造良好的法制环境，增强全区广大干部群众的水土保持意识，加大监督执法的力度，逐步规范开发建设项目水土保持方案的审批。通过水土流失治理，治理区内粮食产量及人均收入都有明显增长，生态环境得到了一定程度的改善。

当地水行政主管部门严格执法，不断加强预防监督工作。各大型开发建设项目建设单位的水土保持意识不断提高，均积极开展了水土保持工作。在工作中贯彻以人为本、生态优先的理念，对可能发生水土流失的各项临时占地和临时占地以及直接影响区，均布设完善的水土保持措施，同时按照“乔灌结合、针阔混交、高低协调、花草树搭配”的立体绿化格局，纵深百米建林带，间作种草，起到防治水土流失、美化环境的作用。

经过多年实践，古城区水土保持工作针对水土流失的不同特点，探索和总结出了一些水土流失的治理模式，取得了许多水土流失的经验。古城区水务局始终坚持“以预防为主”的水保方针，加大对基本农田、经果林、水保林、小型水利工程等关系水土保持的山、水、林、田、路的建设力度，保护水土资源，并建立起

生态补偿机制，大大减少了人为的水土流失量。同时，还积极采取群众易于理解的方式向群众讲解水土保持的重要性及生态建设的政策法规，让农户真正了解水土保持的意义，进一步提高全民水土保持意识。

古城區水土保持工作的经验首先是加强水土保持法的宣传和监督管理，其次是对水土流失进行科学防治。在水土流失治理方面，经过多年实践，针对水土流失的不同特点，探索了不同类型区的水土流失治理模式。

(1) 加强管理，科学规划，针对区域内的水土流失现状，制定水土保持规划，进行“三区”划分并向社会公告，实施分类指导、分区防治措施。

(2) 密切与国土资源、矿产、林业、农业、环保、计划等部门配合，协调好各部门之间的关系，多部门联合开展水土保持工作。

(3) 在实施过程中，注重培训，加强队伍建设和技术投入，采取集中治理与生态修复、工程措施和植物措施相结合的治理思路。

(4) 积极开展水土保持监测工作，为水土流失后续治理积累经验。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

水土保持工作作为古城區東河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目的组成部分，工程建设过程中受到了建设单位充分重视。水土保持工程管理纳入了主体工程建设管理体系实行统一管理，对项目水土保持工程建设全过程“严格管理、确保质量”，坚持“安全、环境、舒适、和谐、经济”的原则，建设单位、监理单位、施工单位、监测单位共同成立水土保持管理机构，各个单位设立专门水保、环保小组：

(1) 建设单位成立水保、环保小组，工程部经理任组长，分管领导任副组长，监理工程师管理办公室成员任组员；下设环保办公室。

(2) 监理单位成立水保、环保小组，总监理工程师任组长，分管领导任副组长；下设环保办公室。

(3) 施工单位成立小组，项目经理任组长，下设水保、环保办公室。

(4) 监测单位成立小组，总监测工程师任组长，监测工程师任副组长。

1.2.2 三同时制度落实

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设工程项目自规划、设计、施工以来，一直高度重视水保、环保工作，切实履行水保、环保“三同时”制度。该项目水土保持“三同时”制度的落实情况具体如下：

(1) 水土保持工程设计落实情况

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规，做好本工程的水土保持和环境保护工作，切实履行水土保持“三同时”制度要求，2019年4月，建设单位丽江市古城区住房和城乡建设局委托西南林业大学编制完成《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表》，并于2019年8月20日取得丽江市古城区水务局《丽江市古城区水务局关于准予古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设工程项目水土保持方案行政许可决定书》（古水保许〔2019〕33号）。

(2) 水土保持工程施工落实情况

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目主体工程初步设计及施工图设计、各参见单位招投标等工程前期准备工作完成后，丽江市古城区住房和城乡建设局安排项目部负责组织管理工程建设。

2018年12月，丽江市古城区住房和城乡建设局项目部组织古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目建设，主体工程施工过程中，建设单位把水土保持措施纳入主体工程土建施工中由施工单位负责统一实施。

在工程建设过程中对水土保持高度重视，根据主体工程设计具有水土保持功能的措施要求，结合本项目水土流失特点，对因工程建设产生的新的水土流失采取了合理的水土保持措施进行整治，在生态综合治理方面取得了较好的成效，使得水土流失得到了有效的控制。

(3) 水土保持工程使用情况

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目主体工程施工后期，建设单位要求施工单位必须对工程建设各扰动地表区域施工迹地进行治理，并签订相关责任书，以确保水土保持工程与主体工程同时使用。

1.2.3 水保方案编报及变更

1.2.3.1 水保方案编报情况

根据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国水土保持法》及云南省的相关法律法规的要求,为确保工程建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理,丽江市古城区住房和城乡建设局于2019年4月委托西南林业大学(以下简称“方案编制单位”)承担了古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案的编制工作。方案编制单位于2019年6月编制完成《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表》(送审稿),并于2019年6月28日通过了丽江市古城区水务局组织的技术评审,编制单位项目组根据专家修改建议及意见认真修改完善,编制完成了项目报批稿。2019年8月20日,丽江市古城区水务局以《丽江市古城区水务局关于准予<古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目>的行政许可决定书》(古水保许〔2019〕33号)对本项目水土保持方案予以批复。

批复主要内容有:

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目位于丽江古城区束河街道黄山社区安乐三组,项目占地均为临时占地,共计 0.1810hm^2 ,新建管道长度为 895.4m ,其中(DN300管道 458.7m , DN400管道 120m , DN600管道 316.7m)污水检查井54座,工程总投资296.84万元。

工程共开挖土石方总量为 4850m^3 ,土石方回填总量为 0m^3 ,弃土石方量 4850m^3 。

本项目总工期为2个月,已于2018年12月开工,于2019年1月完工,属于补报项目。

项目区属于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区,水土流失防治执行建设类I级防治标准。

一、由于工程建设扰动地表、损坏植被,工程建设期易产生水蚀和风蚀,如果不采取合理的治理措施,极易造成水土流失。为保护水土资源,建设单位编制水土保持方案,符合国家及省相关水土保持的法律法规的规定要求。

二、报告表编制内容全面,依据充分,水土流失防治目标 and 责任范围明确,水土保持工程总体布局及分区方治措施基本可行,符合有关技术规范、技术标准

的规定。

三、基本同意该工程水土流失防治责任范围：防治责任范围面积为 0.1810hm²。

四、基本同意水土流失防治分区：项目分为管网工程区、进场道路区，工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理。

五、本项目主体工程施工时采取了开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等工程措施，有效地减少了施工过程中的水土流失。由于本项目已竣工，根据实际情况，无新增水土保持措施。

六、基本同意水土保持监测目的、原则及监测点的布设，监测时段、内容和方法等基本可行。

七、基本同意水土保持投资概算，本工程水土保持概算总投资 6.68 万元，其中设计费 1.9 万元、水土保持监测费 2.28 万元及水土保持设施验收费 2.5 万元。

八、基本同意水土保持防治目标值及效益分析。防治目标值中，水土流失治理度 97%，渣土防护率 94%，土壤流失控制比 1.0，表土保护率 95%。经效益分析，水土保持方案实施后，各项指标均达到水土流失防治目标值。

1.2.3.2 水保方案变更情况

经了解，古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目建设内容与设计基本一致，本项目未发生重大变更，水土保持工作亦未发生重大调整。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测任务由来

以《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《云南省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收文件的通知》（云水保〔2017〕97号）、《云南省水利厅关于进一步加强和规范生产建设项目水土保持监测工作的通知》（云水保〔2017〕108号）等相关文件为指导，结合《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）以及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）等相关技术规范，依据批复的

水土保持方案，结合工程建设特点和实际，2019年8月，丽江市古城区住房和城乡建设局委托我单位承担该项目水土保持监测工作，为该项目水土保持设施专项验收提供依据。

1.3.2 监测实施方案编制

接受委托后，我单位立即成立项目组，对工程周边采取全面调查，收集主体工程设计资料及项目区自然、社会等基础资料，严格按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）要求，制定了相应的监测计划。

1.3.4 监测工作开展情况

2019年8月，丽江市古城区住房和城乡建设局委托西南林业大学承担本工程的水土保持监测工作，我单位成立项目监测组，并收集工程建设相关资料。

2019年8月，我单位监测组赴工程现场进行调查，并收集工程建设相关资料，监测组在管网工程区、进场道路区布设了水土保持监测点。

我单位监测组于2019年8月，赴工程现场进行调查，监测组对前面布设的监测点进行了数据采集。

监测组于2019年9月编制完成了《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持监测总结报告》，主要对水土保持措施实施情况及批复《水土保持方案报告书》确定的水土流失防治执行一级标准确定的目标值进行了分析计算，对下一部还需要建设单位继续加强和完善的工作提出了具体意见，并将监测总结报告报送业主和配合业主进行水土保持设施验收工作。

1.3.3 监测项目部组成及技术人员配备

为保证本项目水土保持监测合理有序的开展，我单位严格按照相关规定要求，抽调4名人员成立了水土保持监测组，监测项目部人员均配备经过监测培训后具有监测上岗资质的水土保持专业人员。监测项目部组成及技术人员配备如下：（1）监测项目部设总监测工程师1名，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量；（2）设监测工程师1名，负责监测数据的整理、汇总、校核，编制监测总结报告等；（3）配备专职水土保持监测工作人员2名，负责协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测记录、图件、成果的整理。

1.3.5 监测时段及频次

根据项目批复的《水土保持方案》要求及工程水土保持监测工作实际需要，2019年8月建设单位委托我单位进行该项目的监测，故本工程的监测时段2019年8月至2019年9月，共1个月。由于本项目建设时间为2018年12月至2019年1月，施工期相关情况资料由建设单位、施工单位和监理单位提供。

监测时段内，监测员共计组织对水土保持监测范围开展实地监测1次。

1.3.6 监测点布设

结合工程建设和工程区水土流失特点，对本工程不同部位的水土流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，对水土保持措施实施效果进行监测，为业主了解项目执行情况、研究对策、实行宏观指导提供依据。

监测点布设原则：

(1) 典型性原则，结合新增水土流失预测结果，以进场道路区为重点，选择典型场所进行监测；

(2) 可操作性原则，结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作。水土保持监测点主要布设在工程建设对原地貌及植被破坏较严重，容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区；

(3) 工程施工期间，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、完整的监测各区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

根据水土流失预测结果分析，本项目重点监测时段为施工期，施工期共布置4个监测点，分别为管网工程区2个监测点，进场道路区设置2个监测点；其他区域不设监测点，以巡查为主。监测点布置具体情况见附图4。

表 1-8 实际布设的水土保持监测点

项目分区	布置位置	监测点编号	监测方法
管网工程区	西北侧	1#	调查监测
	东北侧	2#	调查监测
进场道路区	中部	3#	调查监测
	南侧	4#	调查监测

1.3.7 监测设施设备

本工程监测过程中使用的设施设备主要有：皮尺、钢卷尺、激光测距仪、GPS、罗盘、数码相机等，本项目监测设施及设备，具体情况见表1-9。

表 1-9 工程水土保持监测设备一览表

序号	设施和设备	规格或型号	单位	数量	备注
1	激光测距仪	ELITE1500	台	1	便携式
2	测高仪		台	1	
3	手持式 GPS	展望	台	1	监测点、场地、措施的定位量测
4	罗盘		套	1	用于测量坡度、坡向
5	皮尺、卷尺		套	1	测量措施实施量
6	数码照相机	佳能 500D	台	2	用于监测现场的图片记录
7	数码摄像机	佳能	台	1	用于监测现场的影像记录
8	辅材及配套设备				各种设备安装补助材料

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

监测时段内通过询问施工、监理、建设单位工作人员，以及走访项目区周边人员等方式开展调查，古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目建设期间未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015年6月）、《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案可行性研究报告（报批稿）》，结合本项目水土保持的监测目标和原则，调查分析项目建设区水土流失及其影响因素的变化情况，查清项目建设区内水土保持措施具体完建数量、质量及其防治效果。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。开发建设项目水土保持监测内容应包括以下五个方面。

2.1.1 原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地情况动态监测

原地貌土地利用情况监测主要是针对施工准备期地面物质组成内容，在防治责任范围内结合现实土地资源的特点，分析土地利用结构与布局，查清土地利用类型及分布，并量算出各类土地面积的监测。本项目原地貌土地利用情况主要从现场调查结果、Google 影像对比分析，并对施工现场资料收集等形式获得。

植被覆盖度主要是在施工准备期或是在工程运行期对植被生长区域进行的监测。植被覆盖度是指树木冠层、枝、叶等的垂直投影占调查样方面积的百分数，它反应了植被生长的旺盛、浓密或稀疏程度。项目区内无植被覆盖，也无植被措施设计和实施，本项目无需开展此项监测。

扰动土地情况包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。监测应采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。通过实地测量，结合主体施工资料等，对施工期原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地情况进行动态监测。

扰动土地情况监测主要是在工程施工过程开展，监测主要内容是工程在建设过程中对原生地表的扰动范围、面积、土地利用及变化情况等，包括项目的各种单项工程建设区、占压土地面积和损坏水土保持工程与林草等面积，以及对周围环境的影响面积。根据工程的施工进度对整个工程的全部区域在项目建设过程实际发生的扰动面积变化情况进行监测。扰动土地情况主要利用现场调查结果、Google 影像对比分析，并对施工现场资料收集等形式获得。

2.1.2 防治责任范围动态监测

防治责任范围动态监测主要是在工程的施工期开展监测工作，主要包括项目建设区和直接影响区。

(1) 项目建设区

A 永久性占地

永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设者（或业主）负责管辖和承担水土保持法律责任的地方。永久性占地面积由国土部门按权限批准。本项目均为临时性占地，无需监测此部分内容。

B 临时性占地

临时性占地是指因主体工程开发需要、临时占用的部分土地，土地管辖权仍属于原单位（或个人），建设单位无土地管辖权。水土保持监测是复核临时性占地面积是否超范围使用。

C 扰动地表面积

扰动地表面积是指开发建设项目在建设过程中扰动地表行为造成破坏或占用的面积。对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为，均属于扰动地表行为。水土保持监测内容为认真复核扰动地表面积。

(2) 直接影响区

主要指因工程建设引起的水土流失影响范围内（项目建设区以外）。水土保持监测主要对直接影响区是否存在占用、破坏等情况进行调查。

根据项目建设区及直接影响区面积变化情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围变化情况进行监测。

2.1.3 取土（石、料）弃土（石、渣）动态监测

由于本项目属于建设类项目，因此弃土（石、渣）的动态监测在施工期开展。

主要监测弃渣量、岩土类型、弃土（石、渣）流向情况、防护措施进展情况及拦渣率。根据项目弃土（石、渣）动态变化情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程实际发生的弃土（石、渣）变化情况进行监测。本项目弃土（石、渣）监测主要通过施工现场资料收集和现场监测调查等形式获得。

2.1.4 水土保持措施动态监测

对于水土流失防治的监测主要监测工程水土流失防治措施的防治效果。主要

有以下监测内容:

(1) 防治措施的数量与质量

主要包括防治措施的类型、防治措施的数量、防治措施质量。林草的生长发育情况、成活率、植被覆盖率等。

(2) 防护工程的稳定性、完好程度和运行情况

对工程所采取的措施的稳定性、完好程度及运行情况进行监测。

(3) 水土流失防治要求及防治措施拦渣保土效果监测

监测工程建设实际情况是否按照《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告书》中的防治要求实施,防治措施的运行效果是否明显。

2.1.5 土壤流失量动态监测

土壤流失量动态监测主要的监测时期为施工期和试运行期(林草植被恢复期),监测内容包括水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。

(1) 水土流失因子

主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

A 地形地貌因子:地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。

B 气象因子:项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中,降雨因子主要为多年平均降雨量。

C 土壤因子:土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤PH值、土壤抗蚀性。

D 植被因子:项目区植被覆盖度、主要植被种类。

E 水文因子:水系形式、河流径流特征。

F 土地利用情况:项目区原土地利用情况。

G 社会经济因子:社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的,通过对水土流失因子的监测,确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。

(2) 土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量

等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

A 土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测，土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀、极强烈侵蚀及剧烈侵蚀。

B 土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是表征土壤侵蚀强度的定量指标。

C 土壤侵蚀量

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。

根据项目实际建设情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际的水土流失因子、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量的情况进行监测。

2.1.6 水土流失危害监测

- (1) 产生的水土流失对周边河流、道路及植被的危害；
- (2) 水土流失对周边居民的影响及危害；
- (3) 水土流失危害趋势及可能产生的灾害现象；
- (4) 水土流失对区域生态环境影响状况；
- (5) 突发性重大水土流失事件监测。

突发性重大水土流失事件动态监测主要针对工程施工期大开挖回填土石方可能产生的危害开展监测工作。本项目实际建设未发生突发性重大水土流失事件。

2.2 监测方法

由于本项目监测委托滞后（项目完工后才委托开展），施工期监测工作无法正常开展，根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015年6月），本次监测工作主要采用调查、经验分析及巡查的方式进行。

2.2.1 调查监测

- (1) 水土流失因子调查

项目区内原地貌和水系分布情况通过收集地形资料和工程设计资料分析获得；因工程建设而引起地形、地貌、水系的变化，采用实地勘测、线路调查等方

法进行监测。

①地貌监测：地貌监测包括地貌类型区、小地形和地面坡度组成三个方面。外业监测时，根据表 2-1 地貌类型划分标准进行判别归类；小地形监测则应确定每一地块的地貌部位和坡地特征，坡地特征包括坡向、坡度、坡长等。地貌部位划分如表 2-2。

表 2-1 地貌类型区划分标准

分 级	地貌类型区	海拔高程(m)	相对高差(m)
极高原面以上(>4000m)	极高山区	>6000	>1500
	高山区	5500 ~ 6000	1000 ~ 1500
	中山区	5000 ~ 5500	500 ~ 1000
	低山区	4500 ~ 5000	200 ~ 500
	丘陵区(山前台地)	<4500	<200
	盆地区(谷地)	可低于 4000	可成负地形
	极高原区	4000	<50
高原面 (4000 ~ 1000)	高山区	>2500	>1000
	中山区	2000 ~ 2500	500 ~ 1000
	低山区	1500 ~ 2000	200 ~ 500
	丘陵区(山前台地)	<1500	<200
	盆地区(谷地)	可低于 1000	可成负地形
	高原区	1000	<50
平原区	中山区	>1000	>500
	低山区	500 ~ 1000	200 ~ 500
	丘陵区(山前台地)	<500	<200
	洼地区(谷地)	可低于海平面	可成负地形
	平原区	<200	<50

表 2-2 小地形地貌部位划分

山地	山脊、山坡、山麓
丘陵区	丘顶(梁)、丘坡、丘间凹地、丘间低地
沟谷地	沟掌、沟坡、阶地、沟底、滩地、冲积扇

工程项目区地形坡度调查按四级划分：小于 5°、5 ~ 25°、25 ~ 40°和大于 40°。监测时，查清项目区地形坡度，分级归类，然后统计出各级坡度所占面积的数量和百分比，以此分析地形坡度对水土流失的影响，评价防治措施配置。

②气象监测：降雨特征以工程所在地气象站资料为准，气象站观测仪器齐全，观测项目齐全。

③土壤因子监测：土壤因子监测主要内容为土壤容重的监测。土壤容重采用

环刀在土壤剖面上取样进行称重计算。计算公式如下：

$$\gamma_s = \frac{G \cdot 100}{V \cdot (100 + W)}$$

式中： γ_s ——土壤容重，g/cm³；

G——环刀内湿样重，g；

V——环刀体积，cm³；

W——样品含水量，%。

④林草覆盖度监测：对工程区域绿化植被，主要采用抽样调查。选择具有代表性的地块作为标准样地，标准地的面积为投影面积，乔木、灌木选择5m×5m、草地2m×2m，取标准地进行观测并计算林地的郁闭度、草地的盖度和该类型区的林草盖度。计算公式为：

$$D = f_d / f_e \quad C = f / F$$

式中： D ——林地的郁闭度（或草地盖度）

C ——林（或草）植被覆盖度，%

f_e ——样方面积，m²。

f_d ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积，m²。

f ——林地（或草地）面积，hm²。

F ——类型区总面积，hm²。

（2）水土流失面积调查

建设项目实际占用土地面积，利用建设单位提供的完成工程量及竣工资料统计，结合实地监测记录情况复核。

（3）工程土石方量

采用业主提供的实际完成工程量及竣工资料统计，结合实地监测记录情况复核。

（4）水土保持工作管理

主要采用实地调查、问询、收集水土保持大事记、收集建设单位针对水土保持相关政策等方式获得。

2.2.2 经验分析法

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持监测属补报

监测，监测工作仅历时 1 个月（即 2018 年 12 月 7 日至 2019 年 1 月 6 日）；因工程建设各扰动地表区域内水土保持监测点布设受条件限制，部分监测数据无法通过布设监测点直接获取，为此不能直接获取的监测数据主要经调查分析扰动地表区域内地形地貌、气象水文、土壤、植被类型及覆盖率等水土流失影响因子，询问业主、施工、监理等单位工作人员工程施工建设扰动的状况，并参照此类项目水土保持监测经验综合分析确定。

2.2.3 巡查监测

为了更好、更全面的掌握工程水土流失防治情况，采用巡查的方法对工程项目建设区域及其直接影响区进行全面巡查监测。开展巡查监测时，主要调查水土流失及其防治状况，调查记录实施完成工程措施运行情况，分析水土流失防治成效及其存在问题，并针对项目建设水土保持监测范围内存在的水土流失问题提出整改建议及措施；进行巡查监测的同时采取数码照相机、监测表格等记录现场情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《水土保持方案》及其批复文件“古水保许〔2019〕33号”，本工程建设的水土流失防治责任范围为项目建设区，防治责任范围总面积为 0.1810hm²，具体情况见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

序号	项目分区	面积 (hm ²)	备注
—	项目建设区	0.1810	
1	管网工程区	0.0540	
2	进场道路区	0.1270	
合计		0.1810	

3.1.2 工程建设实际发生的防治责任范围

根据工程建设实际情况，通过实地测量核实，查阅项目文件，参考竣工资料，得出工程实际发生水土流失防治责任范围面积为 0.1810hm²，工程建设实际发生的水土流失防治责任范围，具体情况见表 3-2。

表 3-2 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围

项目分区		面积 (hm ²)	备注
项目建设区	管网工程区	0.0540	
	进场道路区	0.1270	
合计		0.1810	

3.1.3 防治责任范围变化情况

根据表 3-1、表 3-2 结果分析可知，工程建设实际发生的防治责任范围和批复方案确定的防治责任范围一致，该项目实际发生的防治责任总面积和设计相比无变化，具体情况见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围对比情况表

项目分区		防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
项目建设区	管网工程区	0.0540	0.0540	0
	进场道路区	0.1270	0.1270	0
合计		0.1810	0.1810	0

注：“0”表示无变化，“+”表示增加，“-”表示减少。

3.1.4 建设期扰动土地面积

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目于2018年12月7日开工建设，2019年1月6日完工，建设总工期为1个月。根据建设单位提供资料及监测结果，本工程施工扰动的区域包括管网工程区、进场道路区，面积为0.1810hm²，扰动地表类型主要为建设用地，具体情况见表3-4。

表 3-4 建设期扰动土地面积监测表

分区	占地面积 (hm ²)	建设期扰动土地面积 (hm ²)	
		2018年12月7日	2019年1月6日
管网工程区	0.0540	0.0540	0.0540
进场道路区	0.1270	0.1270	0.1270
小计	0.1810	/	/

3.2 取土（石、料）监测结果

根据批复的《水土保持方案》，本工程不设置取土（石、料）场，项目建设所需材料根据就近原则全部外购，项目所需的砂、石料于当地具有合法开采手续的砂、石料场购买。

根据工程施工资料及监测结果，本工程没有设置取土（石、料）场，该项目建设中使用土料全部采取外购于合法的砂、石、土料场的形式获取，满足工程施工需要。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目土石方开挖总量为4850m³，土石方回填总量为0m³，弃土石方量4850m³。本项目开挖土石方均堆放到周边弃渣场进行堆放处理，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场。

3.3.2 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

由于本项目在监测时已经完工，现场全部为硬化道路，无表土裸露情况。因此根据建设单位提供的资料，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场。本项目开挖土石方均堆放到周边弃渣场进行堆放处理，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场。（土石方受纳协议详见附件4）。

3.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

根据建设单位提供资料及监测结果，本工程建设过程中实际土石方开挖总量为 4850m³，弃土石方量 4850m³，本项目开挖土石方均运至周边回填利用，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场（土石方受纳协议详见附件 4）。由于本项目工程《水土保持方案》为补报，方案土石方与实际发生土石方一致，具体情况见表 3-5。

表 3-5 工程土石方情况监测表

单位：m³

项目分区	方案数据			监测结果			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
管网工程区	3427	0	3427	3427	0	3427	0	0	0
施工平台区	1423	0	1423	1423	0	1423	0	0	0
合计	4850	0	4850	4850	0	4850	0	0	0

和方案相比，本工程土石方开挖量、回填量、弃方量、弃方流向均一致。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本项目为补报项目，方案编制时已施工结束，施工过程中未实施水土保持工程措施，根据本项目批复的《水土保持方案》，未设计新增工程措施。

4.2 植物措施监测结果

本项目为补报项目，方案编制时已施工结束，施工过程中未实施水土保持植物措施，根据本项目批复的《水土保持方案》，未设计新增植物措施。

4.3 临时措施监测结果

本项目为补报项目，方案编制时已施工结束，施工过程中未实施水土保持临时措施，根据本项目批复的《水土保持方案》，未设计新增临时措施。

4.4 水土保持措施防治效果

经统计，本项目建设过程中实施的水土保持措施如下：

工程措施：污水检查井、开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等工程措施。

据施工资料，结合现场调查，项目建设期间已实施的工程措施均为主体工程中具有水保功能的工程措施，主要有污水检查井、开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等。工程措施的实施，减少了地表裸露面积和裸露时间，减轻了地表冲刷，减少了因工程实施造成的水土流失，工程建设完工后，场地恢复硬化状态，基本不会被雨水侵蚀水土流失得到控制。

工程措施实施效果如下：



图 4-1 项目实施的工程措施

总体来说,本项目水土保持措施实施基本到位,水土保持工程的总体布局合理,效果明显,有效地控制了水土流失的发生。

4.5 水土保持投资

4.5.1 《水土保持方案》设计水土保持投资

根据《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案的行政许可决定书》（古水保许〔2019〕33号）以及《丽江市古城区水务局关于准予古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）核定的工程水土保持总投资为 6.68 万元，其中方案新增水保投资 6.68 万元。

在方案新增水保投资 6.68 万元中，包括独立费用 6.68 万元，水土保持补偿费 0 万元（根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）第十一条的免征条件，本项目符合免征水土保持补偿费条件）。《水土保持方案》设计水土保持投资，具体情况见表 4-4。

表 4-4 《水土保持方案》设计水土保持投资情况表

序号	工程或项目名称	合价(万元)	备注
一	第一部分 工程措施	0.00	
二	第二部分 植物措施	0.00	
三	第三部分 临时工程	0.00	
	一至三部分之和	0.00	
四	第四部分 独立费用	6.68	
1	水土保持方案编制费	1.90	方案新增
2	水土保持监测费	2.28	
3	水土保持设施验收报告编制费	2.50	
五	水土保持设施补偿费	0.00	方案新增
六	合计	6.68	

4.5.2 实际完成水土保持投资

根据投资统计结果，工程实际完成的水土保持总投资为 5.70 万元。水土保持投资中，工程措施投资 0 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 0 万元，独立费用 5.70 万元，基本预备费 0 万元，落实水保设施补偿费 0 万元（根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）第十一条的免征条件，本项目符合免征水土保持补偿费条件），具体情况见表 4-5。

表 4-5 水土保持投资实际完成情况

序号	工程或项目名称	合价(万元)	备注
一	第一部分 工程措施	0.00	
二	第二部分 植物措施	0.00	
三	第三部分 临时工程	0.00	
一至三部分之和		0.00	
四	第四部分 独立费用	5.70	
1	水土保持方案编制费	1.90	方案新增
2	水土保持监测费	1.90	
3	水土保持设施验收报告编制费	1.90	
五	水土保持设施补偿费	0.00	方案新增
六	合计	5.70	

4.5.3 投资增减情况及原因分析

根据项目建设单位提供的资料以及主体工程和水土保持方案设计资料分析,本项目水土保持方案批复的水土保持总投资为 6.68 元,实际完成的水土保持投资总计 5.70 万元,比设计投资减少了 0.98 万元,具体情况见表 4-6。

表 4-6 实际完成水土保持投资与方案设计投资对比表

序号	工程或费用名称	投资对比情况(万元)		
		设计投资	实际投资	增(+)/减(-)
一	工程措施	0.00	0.00	0.00
二	植物措施	0.00	0.00	0.00
三	临时措施	0.00	0.00	0.00
四	独立费用	6.68	5.70	-0.98
1	水土保持方案编制费	1.90	1.90	0.00
2	水土保持监测费	2.28	1.90	-0.38
3	水土保持设施验收费	2.50	1.90	-0.60
五	水土保持补偿费	0.00	0.00	0.00
合计		6.68	5.70	-0.98

投资变化原因:

本项目独立费用减少 0.98 万元,由 6.68 万元降至 5.70 万元,其中水土保持监测费实际合同价格 1.9 万元,比批复水保方案投资减少 0.38 万元,主要是因为水土保持监测工作委托滞后,发生监测工作量减少,产生费用减少;水土保持设施验收费实际合同价格 2.5 万元,比批复水保方案投资减少 0.60 万元。总体来说,独立费用减少。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据统计资料及监测结果,本项目实际占地面积 0.1810hm²,均为临时用地,其中管网工程区 0.0540hm²和进场道路区 0.1270hm²;项目建设扰动地表面积 0.1810 hm²,均为建设用地,为微度侵蚀,具体情况见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积监测表

项目分区	占地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)
管网工程区	0.0540	0.0540
进场道路区	0.1270	0.1270
小计	0.1810	0.1810

5.2 土壤流失量

5.2.1 各侵蚀单元侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

由于地形地貌及土地利用方式的不同,土壤侵蚀模数也存在差异。参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),并根据《水土保持方案》及批复确定,工程建设前项目区平均原生土壤侵蚀模数背景值为 1754 t/km²·a,具体情况见表 5-2。

表 5-2 各分区原生平均土壤侵蚀模数计算表

项目分区	面积 (hm ²)	占地类型	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	平均原生土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
管网工程区	0.0540	建设用地	0	1754
进场道路区	0.1270	交通运输用地	2500	
合计	0.1810	/	/	1754

(2) 项目施工期和试运行期侵蚀模数

根据防治措施分类及监测结果,结合当地自然条件、工程特点、防治措施的实施情况综合分析工程占地区防治措施实施之后水土流失防治效果,并参考当地相关资料,根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和对各建设区域现状调查结果及同类项目监测经验对工程区的侵蚀模数进行取值。

①管网工程区

施工期主要是管槽开挖、回填等频繁扰动，存在一定的水土流失，故施工期土壤侵蚀模数大约在 $2400t/(km^2 \cdot a)$ ；试运行期被硬化道路覆盖，无水土流失产生的条件。

②进场道路区

施工期首先在该区进行碎石垫层，然后再对部分开挖土方、回填，存在一定水土流失，但是较原生情况，降低水土流失，但是由于是施工期间因此土壤侵蚀模数约 $2300t/(km^2 \cdot a)$ ；试运行期由于较原生情况相比增加了碎石垫层，因此降低了水土流失，降低后土壤侵蚀模数约为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。具体情况见表 5-3。

表 5-3 施工期和试运行期各分区侵蚀强度表

项目分区	面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数取值(t/km ² ·a)	
		施工期	试运行期
管网工程区	0.0540	2400	0
进场道路区	0.1270	2300	400
合计	0.1810	/	281

5.2.2 土壤流失量及其发生部位及时间

根据工程资料、现场调查情况测算，自项目 2018 年 12 月开始施工至 2019 年 9 月报告编制时，丽古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目在施工期产生土壤流失量 0.35 t，试运行期产生土壤流失量 0.21t，共产生土壤流失量 0.56t。土壤流失数量监测结果，具体情况见表 5-5。

表 5-5 土壤流失数量监测表

项目分区	施工期 (2018 年 12 月-2019 年 1 月)				试运行期 (2019 年 1 月-9 月)				总流失量 (t)
	流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	T	流失量 (t)	流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	T	流失量 (t)	
管网工程区	0.0540	2400	1/12	0.11	0.0540	/	2/3	0	0.11
进场道路区	0.1270	2300	1/12	0.24	0.1270	400	2/3	0.34	0.58
合计	0.1810	/	/	0.35	0.1810	/	/	0.34	0.69

经分析不同侵蚀时段、不同侵蚀单元所产生的土壤流失量，得出如下结论：

(1) 经资料分析，在项目施工期内项目建设所产生土壤流失量占总流失量的 52% 以上。

(2) 经资料分析，项目建设所产生的土壤流失量主要集中于管槽开挖、回填等频繁扰动。

(3) 根据以上计算结果，项目因施工期短，进场道路区原土路进行了碎石土

铺设，本工程因施工建设产生土壤流失总量较原生土壤流失量有所减少。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据工程施工资料及监测结果，本工程没有设置取土（石、料）场，该项目建设中使用砂石、土料全部采取外购于合法的砂石、土料场，满足工程施工需要。

此外，根据建设单位提供资料及监测结果，本工程建设过程中土石方开挖总量为 4850m^3 ，弃土石方量 4850m^3 。本项目开挖土石方均运至周边回填利用，项目区内无永久弃渣，未设置弃渣场（土石方受纳协议详见附件4）。

因此，本项目不存在取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失情况。

5.4 水土流失危害

根据监测组调查结果，本项目开工以来未发生重大水土流失事件，无群众反映对周边产生不良影响，未发生对周围严重影响等情况。

6 水土流失防治效果监测结果

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点预防区和重点治理复核划分成果的通知》（水保办【2013】188号）项目所在地丽江市古城区属于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅【2017】49号）项目所在地丽江市古城区属于金沙江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，因此水土流失防治执行标准按一级标准执行。

由于项目已基本完工，结合工程建设范围内地形地貌、土壤及水土流失现状特点，制定水土保持防治目标主要为：通过有针对性补充植物措施，减少工程完工后新增水土流失造成的危害，改善项目区生态环境，实现区域建设和区域生态环境的协调发展。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，按水土保持区划，项目所在地丽江市古城区属于西南岩溶区，结合方案编制的原则和工程建设范围内地形地貌、降雨量等因素，对防治目标加以修。本项目多年平均降水量为 989.8mm，不属于干旱地区；项目建设区平均土壤侵蚀模数为 1754t/（km²·a），侵蚀强度为轻度，根据规定，土壤流失控制比不小于 1；由于本项目位于城区，根据规定，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%；由于本工程为管网工程，在建设前，项目区内中无任何林草植被，因此不存在林草植被恢复率和林草覆盖率；在建设完成后现项目区基本为硬化处理的区域，因此对林草植被种植有限制，林草覆盖率可按照相关规定适当调整。确定主要防治目标见表 6-1。

表 6-1 防治目标一览表

序号	指标名称	标准规定	按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准
		试运行期				
1	水土流失治理度（%）	97	0	/	/	97
2	土壤流失控制比	0.85	/	+0.15	/	1
3	渣土防护率（%）	92	/	/	+2	94
4	表土保护率（%）	95	/	/	/	95
5	林草植被恢复率（%）	96	/	/	/	/
6	林草覆盖率（%）	21	/	/	/	/

根据方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测所得成果，对项目区水土保持监测指标进行计算分析，具体情况见表 6-2。

表 6-2 分项内容统计及六项指标计算表

分项统计			
序号	项目	单位	数量
1	项目区占地	hm ²	0.1810
2	扰动土地面积	hm ²	0.1810
3	水土流失面积	hm ²	0.1810
4	工程措施	hm ²	0
5	植物措施	hm ²	0
6	允许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500
7	治理后土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	281
8	弃渣量	m ³	4850
六项指标计算			
序号	分类分级指标	目标值	结果值
1	水土流失总治理度	97%	99%
2	土壤流失控制比	1	1.78
3	渣土防护率	94%	99%
4	表土保护率	95%	/
5	林草植被恢复率	/	/
6	林草覆盖率	/	/

通过水土保持监测六项指标可以看出，除表土保护率由于项目无表土剥离条件，林草植被恢复率、林草覆盖率指标因项目特殊性在方案中未确定目标值外，其余指标均达到了水土保持方案确定的目标值，有效控制了项目区的水土流失。

通过实施相关措施进行治理，各区域在运行初期的水土流失状况如下：（1）管网工程区目前已建设完成，区域内已进行路面硬化，该区域基本无水土流失现象，无水土流失条件。（2）进场道路区目前为碎石土铺设状态，水土流失条件较小，土壤侵蚀较轻。

6.1 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积（不含永久建筑物及水面等面积）的百分比。

根据建设单位提供资料及监测结果，项目总占地面积 0.1810hm²，项目建设

造成水土流失面积 0.1810hm^2 ，经分析，综合治理面积为 0.1810hm^2 ，考虑工程施工过程不能尽善尽美，水土流失总治理度取 99%，达到方案确定的防治目标，具体计算见表 6-3。

表 6-3 水土流失总治理度监测表

项目分区	造成水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
管网工程区	0.0540	0.0540	99
进场道路区	0.1270	0.1270	99
合计	0.1810	0.1810	99

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据本工程水土保持方案，参考工程所在区域的土壤侵蚀类型和强度，本工程所在地区的土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据监测组调查分析结果，本工程项目建设区内已经被道路硬化覆盖，根据监测末期土壤流失程度，各项水土保持工程措施实施后，管网工程区硬化后土壤侵蚀模数为 $0\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，进场道路区碎石土铺设后土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，加权确定项目区监测末期土壤侵蚀模数为 $281\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，整个施工区范围内土壤侵蚀总体呈微度，土壤流失控制比为 1.78，达到方案确定的目标值。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

通过对竣工资料的统计及现场监测调查结果的分析，本工程建设过程中共开挖土石方量为 4850m^3 ，土石方回填总量为 0m^3 ，弃土石方量 4850m^3 ，弃渣均堆放到周边弃渣场进行堆放处理（土石方接纳协议详见附件 4）。尽管渣土转运过程中已采取相应防护措施，但施工时不能做到尽善尽美，故本工程渣土防护率取 99%，达到方案确定的目标值。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据建设单位提供资料及监测结果，本工程项目建设区面积为 0.1810hm^2 ，

扰动地表面积为 0.1810hm^2 ，水土流失防治责任范围面积为 0.1810hm^2 ，其中管网工程区 0.0540hm^2 、道路硬化区 0.1270hm^2 ，由于本项目主体工程均为地埋式管道，因此占地均为临时占地，项目区均为硬化场地或土质路面，无表土剥离条件，故本项目不对表土保护率指标进行评价分析。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

结合本工程实际情况，项目区内均为硬化场地及路面，完成后恢复原状，由于项目建设的特殊性，本项目未设计绿化措施，水土保持方案未确定目标值，因此本项目不对林草覆盖率指标进行评价分析。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

项目工程场地总面积为 0.1810hm^2 ，均为临时占地，结合本工程实际情况，项目区内均为硬化场地及路面，完成后恢复原状，由于项目建设的特殊性，本项目未设计绿化措施，水土保持方案未确定目标值，因此本项目不对林草覆盖率指标进行评价分析。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

水土流失是一个动态变化过程，其流失强度也是动态变化的。在施工准备期到施工期随着土建施工的扰动逐渐增大，水土流失面积及强度逐渐增大，并随着季节变化水土流失不断变化，施工期雨季水土流失尤为剧烈。在工程建设施工进度逐步推进，各区域各项水土保持措施逐渐完善，水土流失强度逐渐减弱。当主体工程完工，整个项目区进入试运行阶段，各项水土保持措施逐渐发挥效益，水土流失进一步减弱。

通过各项水土保持措施，截至 2019 年 9 月，本工程水土保持监测各指标情况见表 7-1。

表 7-1 水土保持监测指标达标情况

序号	指标名称	单位	一级标准	目标值	监测结果值	达标情况
1	水土流失总治理度	%	97	97	99	达标
2	土壤流失控制比	%	0.85	1	1.78	达标
3	渣土防护率		92	94	99	达标
4	表土保护率	%	95	95	/	/
5	林草植被恢复率	%	96	/	/	/
6	林草覆盖率	%	21	/	/	/

从表中可以看出，根据水土流失防治效果动态监测结果分析，水土流失防治指标分别为水土流失总治理度为 99%，土壤流失控制比为 1.78，渣土防护率为 99%，由于项目建设的特殊性，本项目无表土剥离条件、未设计绿化措施，水土保持方案未确定林草植被恢复率和林草覆盖率指标目标值，因此本项目不对表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率指标进行评价分析。

将方案确定的水土流失防治目标与实际监测分析效益值对比得知，水土流失防治效果到达了防治标准及水土保持方案确定的目标值。

7.2 水土保持措施评价

通过现场勘察、图片拍摄、调查巡访等，对工程各扰动地表区域实施的水土保持措施进行评价。工程建设期间水土保持措施评价主要参照水土保持方案报告

书设计情况，结合现场巡查记录（记录方式采用图片拍摄、表格记录等），查阅建设单位施工单位、监理单位提供的相关施工资料进行综合分析、评价。经分析、评价，得出如下结论：

（1）经统计，本项目建设过程中实施的水土保持措施包括工程措施（污水检查井、开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等）。

（2）工程建设期间，施工单位基本按照水土保持方案设计及水土保持相关规定要求于各扰动地表区域实施完成临时防护工程。经建设单位提供工程施工资料，施工期间实施完成各项临时防护措施实施数量、类型基本满足工程建设水土流失防治实际需求，尺寸、规格满足水土保持要求，能达到因地制宜的防治工程建设区域水土流失的目的。

（3）各扰动地表区域均已基本按照主体工程设计和水土保持方案设计要求施工完成，地面已完成硬化，经监理单位检验，工程实施完成各项措施质量合格，经监测项目组现场调查、量测，实施完成各项措施符合水土保持要求。

（4）截止 2019 年 9 月，建设区域实施完成各项措施均运行良好，能够正常发挥其水土保持功能。

7.3 存在的问题及建议

根据本项目水土保持监测结果，结合监测期结束时工程水土保持措施的实施、运行情况，以及在监测工作开展过程中的经验总结，对该项目后继的水土保持工作提出以下几点建议：

（1）建设单位编制水土保持方案时间相对滞后，应在项目开工前进行报告编制，以批复的水土保持方案确定的防治目标及防治措施为依据进行水土保持防治。

（2）建设单位在进行施工、监理招标时，在标书中明确施工过程中的水土流失防治责任要求。在施工过程中，积极配合当地水行政主管部门做好《水土保持方案》的实施和监督管理，特别是水土保持监测、监理专项检查及验收工作。

（3）工程水土保持监测工作开展相对滞后，建议建设单位在以后开展开发建设项目建设过程中，在项目施工过程中开展水土保持监测工作，严格遵循水土保持“同时设计、同时施工、同时竣工验收使用”三同时制度的原则，最大限度的防治水土流失。

7.4 综合结论

根据项目水土保持监测,比照土壤侵蚀背景状况及调查监测结果的分析可以看出,工程建设单位非常重视水土保持工作和生态保护,基本按照主体工程和水土保持方案的设计要求开展了水土流失防治工作,各项措施基本依照要求落实到位,通过各项水土保持措施的实施,水土流失得以控制,水土保持措施的实施效果较好。

根据监测成果分析,可以得出以下总体结论:

(1)通过对全区调查资料分析,项目建设期实际发生水土流失防治责任范围 0.1810hm^2 ,因工程建设施工不可避免的扰动和破坏防治责任范围内的原地貌,在施工期内增加了项目区水土流失强度和程度。

(2)项目建设期间,建设单位严格按照主体工程要求组织施工单位实施了污水检查井、开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等工程措施。通过对各工程部位的分项评价,认为本项目水土保持工作做得较好,水土保持意识较高。总体来说,本项目水土保持工程和临时措施实施基本到位,水土保持工程的总体布局合理,效果明显,有效地控制了水土流失的发生。

(3)通过对全区调查资料进行分析,项目建设区没有因工程建设施工扰动而造成大面积水土流失,未发现重大水土流失事件,未对周边产生不良影响。

(4)通过各项措施的实施,除林草植被恢复率、林草覆盖率因项目特殊性在水土保持方案中未确定目标值外,本项目水土流失总治理度为99%,土壤流失控制比为1.78,渣土防护率为99%,均达到了《水土保持方案》中提出的水土流失防治目标值和水土流失防治建设类项目I级防治标准,工程实施的水土保持防护措施能满足水土流失防治要求。

关于开展古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网 建设项目水土保持监测工作的委托书

西南林业大学：

根据《根据中华人民共和国水土保持法》等法律法规要求，经研究，决定委托贵单位承担古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持监测任务。

请贵单位按照水土保持相关规定和程序做好本工程水土保持监测工作。

特此委托

丽江市古城区住房和城乡建设局

2019年8月

证 明

由古城区住房和城乡建设局负责牵头实施的束河街道黄山社区安乐三组污水管网改造提升项目，目前环评报告已委托编制，到时我局将出具具体的审批文件。



古城区环境保护局

2018年12月7日

情况说明

根据有关文件规定，古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目的社会稳定风险评估工作，目前正在由作为责任主体的丽江市古城区住建局、束河街道共同开展当中。下一步，待责任主体完成此项工作并形成社会稳定风险评估报告等相应材料后，按相关程序要求进行审核报备。

特此说明

丽江市古城区维护稳定工作领导小组办公室

2018年10月20日

办公室



关于古城区束河街道黄山社区安乐三组排 污管网提升改造工程项目 规划初步意见

丽江市古城区住房和城乡建设局：

你单位关于《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造工程项目规划意见的申请》及相关资料已收悉，根据《中华人民共和国城乡规划法》及中共丽江市古城区区委专题会议纪要第九期会议纪要精神，该项目的规划意见如下：

一、该项目属于古城区束河街道黄山社区安乐三组污水管网提升改造；

二、在项目实施过程中应满足片区控制性详细规划要求、相关法律法规、设计规范及相关部门规定要求；

三、待项目正式审核后，按《中华人民共和国城乡规划法》的规定办理行政许可等相关规划许可事宜。

丽江市古城区规划局

2018年11月30日



投资项目基本信息表

项目代码：

项目类型	审批类		
项目名称	古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目		
项目(法人)单位	丽江市古城区住房和城乡建设局		
证照类型	居民身份	证照号码	11533201757153324B
拟开工时间(年)	2018-11-05	拟建成时间(年)	2018-12-31
建设地点	丽江市古城区束河街道黄山社区安乐三组	所属行业	
建设性质	新建		
建设区域	古城区		
建设地点	丽江市古城区束河街道黄山社区安乐三组		
跨区域			
投资主体	政府投资		
总投资(万元)	320		
政府投资(万元)		自筹(万元)	
建设规模及内容	该项目建设d300~d600污水管道1000m,将安乐三组生活污水收集转至丽江市青龙路d1000的污水管道。		
项目目录分类	审批类目录		
项目目录	区级污水、垃圾处理设施建设项目		



打印

烦交予副向书收

11月报以前申请项目
批复文件

政府预算内投资项目申报材料一次性书面告知单

_____:

经审查，贵单位申报的_____

项目，申报材料缺项（以打钩项为准）：

- 1、具备相应工程咨询资质的机构编制的项目可行性研究报告；⇒设计院编制
 - 2、环境保护部门审批的环境影响评价文件；⇒环保局
 - 3、国土资源部门出具的项目用地预审文件；⇒国土局
 - 4、城市规划部门出具的规划设计方案审查意见或规划批准文件；⇒规划局
 - 5、固定资产投资节能报告及审查意见（按固定资产投资节能审查办法执行） > 1000 万元需要做
 - 6、区维护稳定工作领导小组出具的社会稳定风险评估报告；⇒政法委
- 根据有关法律法规应提交的其他文件为：_____

签收人：

年 月 日

经办人：

年 月 日

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目用地说明

由古城区住房和城乡建设局承建的束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目，拟对安乐三组区域内的污水管网进行改造、完善。安乐三组现状为占地7亩，污水管道设计范围为安乐三组西边靠近青龙路一侧，项目在原基础设施上进行改造，不涉及新增用地。

特此证明。

丽江市国土资源局古城分局

2018年12月5日



丽江市古城区发展和改革局文件

古发改〔2019〕9号

古城区发展和改革局 关于古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目可行性研究报告的批复

古城区住房和城乡建设局：

你单位上报的《关于请求审批古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目可行性研究报告的请示》（古建请〔2019〕10号）及相关附件已收悉，经我局审核，现就项目可行性研究报告批复如下：

一、项目名称：古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目

二、项目建设单位：古城区住房和城乡建设局

三、项目代码：2019-530702-78-01-024431

四、项目建设地点：古城区束河街道黄山社区安乐三组

五、建设内容及规模：拟建管道总长度为1000米，其

中 DN300 管道 535 米，DN400 管道 121 米，DN600 管道 344 米；污水检查井 64 座。

六、项目总投资及资金来源：项目计划总投资 457.787 万元。

七、项目单位收文后，请进一步开展项目前期工作，落实建设资金，争取项目早日开工建设。

丽江市古城区发展和改革局

2019 年 3 月 11 日

丽江市古城区发展和改革局

2019 年 3 月 11 日

丽江市古城区住房和城乡建设局文件

古建请〔2019〕10号

签发人：杨德强

古城区住房和城乡建设局关于给予安乐三组 排污管网改造提升建设项目立项的请示

古城区发展和改革局：

为完善安乐村三组基础设施建设，推动当地社会经济发展，区委、区政府确定由我局负责实施安乐三组排污管网改造提升建设项目。

该项目建设 d300~d600 污水管道 1000m，将安乐村三组生活污水收集转输至丽江市青龙路 d1000 的污水管道，最终到达丽江市第二污水处理厂进行标准化处理排放，项目投入资金约 320 万元。2018 年 12 月 15 日实体工程顺利实施，2019 年 1 月底我局按照施工合同及时拨付了前期工程款 200 余万元，目前正在筹备工程竣工备案手续。

因该工程是中央环保督察组督察提出的立行立改工程，需要边施工边办理相关手续，故请贵局给予尽快立项为谢。

当否，请示。

丽江市古城区住房和城乡建设局

2019年2月19日



关于古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设项目规划意见的申请

古城区规划局：

根据《中共丽江市古城区委专题会议纪要》第九期（秘密）文件及《中共丽江市古城区委政法委关于推动安乐三组经济社会发展工作领导小组专题会议纪要》文件精神，由区古城区住房和城乡建设局负责，参照 EPC 模式，按照急事急办原则，指定与丽江水务集团开源市政工程设计有限公司、丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司签订设计与施工协议，委托丽江水务集团开源市政工程设计有限公司和丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司做好工程设计与施工工作。该项目位于束河街道黄山社区安乐三组，项目建设内容包括：

- 1、污水管道总长 1000 米，其中：DN300 管道 535 米；DN400 管道 121 米；DN600 管道 344 米。
- 2、污水检查井：64 座。
- 3、项目总投资：457.787 万元；占地面积：7 亩。

现将古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网改造提升建设工程规划意见申请上报给贵局。请求给予规划意见为谢！

古城区住房和城乡建设局

2018年12月5日



姓名 杨德强

性别 男 民族 纳西

出生 1967年5月6日

住址 云南省丽江市古城区福慧路442号附100号



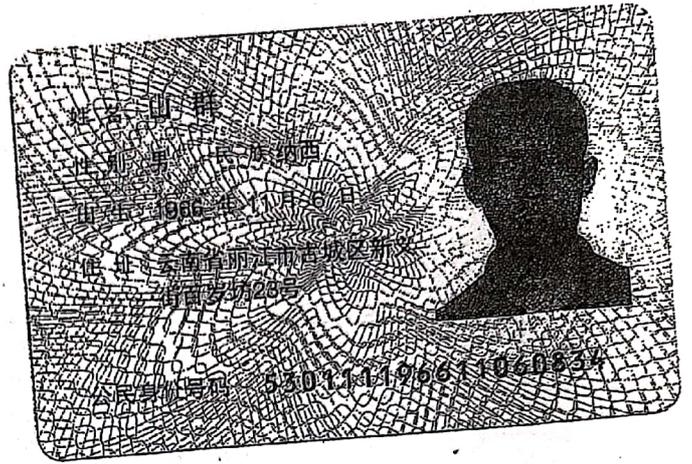
公民身份号码 533221196705060019



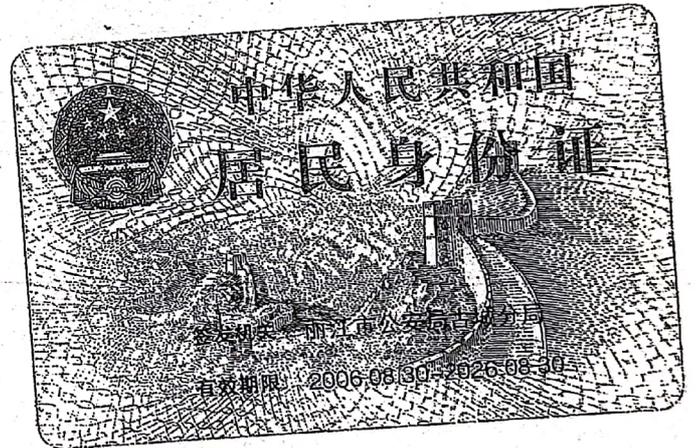
中华人民共和国
居民身份证

签发机关 丽江市公安局古城分局

有效期限 2008.12.01-2028.12.01



21 李



丽江市古城区住房和城乡建设局文件

古建请〔2019〕9号

签发人：杨德强

关于召开安乐三组污水管网工程相关审批 部门紧急会议并给予工作部署的请示

古城区委政法委：

自2018年10月19日召开了推动安乐三组经济社会发展工作领导小组专题会议后，我单位、束河街道办事处、丽江水务集团开源市政工程设计有限公司、丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司按照会议部署，于2018年12月31日顺利完成了实体工程，2019年1月底按照施工合同及时拨付了工程款200余万元，目前正在筹备工程竣工备案手续。

在我区，由政府投资的市政及土建工程备案需要满足22项条件（（1）社会风险评估、（2）办理立项、（3）环评报告摇号、（4）水保报告摇号、（5）编制环评报告、（6）区环保局发环保

许可、(7) 编制水保报告、(8) 区水务局发水保许可、(9) 政务中心摇号办理招标代理、(10) 编制标书、(11) 公开招投标、(12) 监理摇号、(13) 签订施工、监理合同(附签廉政合同)、(14) 区规划局发放规划许可、(15) 办理开工证、(16) 环评验收、(17) 区环保局备案、(18) 水保验收、(19) 区水务局水保备案、(20) 竣工验收、(21) 区住建局工程备案归档、(22) 区审计局工程审计)。对于安乐三组污水管网工程, 以上 22 项是反馈给玉龙雪山管委会的要件, 也是中央、省、市环保督察组督察该项目是否落实的必备件, 必须办全上述资料。我单位在专题会议后, 就已着手去政法委维稳办、区发改局、区国土分局、区规划局、区水务局、区环局、区政务中心、区住建局、区审计局等相关单位办理法定手续, 但因该工程是中央环保督察组督察提出的立行立改工程, 需要边施工边办理相关手续, 而目前尚可按正常程序办理的有 1 至 10 项, 其余的 12 项均需要特事特办。

为推动备案手续办理, 请求区委政法委召集纪检委、政法委维稳办、区发改局、区国土分局、区规划局、区水务局、区环局、区政务中心、区住建局、区审计局等部门尽快召开会议, 要求相关部门在没有公开招投标文件, 且政务服务中心电子联网许可备案无法置办的前提下, 给予办理(14)区规划局发放规划许可、(15)区住建局办理开工证、(16)区政务中心环评验收摇号、(17)区环保局备案、(18)区政务中心水保验收摇号、(19)区水务局水保备案、(20)区住建局竣工验收、(21)区住建局工程备案归档、(22) 区审计局工程审计。

另因该工程涉及安乐三组原居民及私自买地建房户的利益纠葛问题，该工程的社会维稳调查表自开工至今尚未办完，特此请求在相关部门联席会议上交待政法委维稳办给予特事特办。

妥否，请示

丽江市古城区住房和城乡建设局

2019年2月18日



推动安乐三组经济社会发展工作领导小组 专题会议纪要

第 1 期

中共丽江市古城区委政法委

2018 年 10 月 19 日

为认真贯彻区委推动古城区束河街道黄山社区安乐三组经济社会发展工作专题会议精神，按照《中共丽江市古城区委专题会议纪要第 9 期》（秘密）文件要求，进一步推动专题会议明确的安乐三组排污管网建设工作。2018 年 10 月 19 日下午，区委常委、政法委书记、推动安乐三组经济社会发展工作领导小组组长王平生同志召集区纪委驻区委统战部纪检监察组、区住建局、束河街道、丽江水务集团负责同志召开推动束河安乐三组经济社会发展工作推进会，现纪要如下：

会议指出：排污管网建设是安乐三组经济社会发展工作的重要内容，关系到漾弓江流域环境保护问题，属于中央环保督察组督察提出的立行立改问题，此次整改工作时间紧任务重，加快安乐三组排污管网建设工作迫在眉睫。

会议要求：要严格按照区委推动古城区束河街道黄山社区安乐三组经济社会发展工作专题会议精神，认真贯彻区委、区政府决策部署要求，全力抓好安乐三组经济社会发展各项

工作。

会议决定：

一是由区纪委驻区委统战部纪检监察组（联系区住建局）负责，及时将本次会议精神报区纪委备案，并参与到安乐三组经济社会发展工作中来，切实发挥好监督职能，督促各部门严格按照程序开展各项工作。

二是由束河街道党工委副书记和丽伟同志负责，做好工程建设前期群众协调和养殖场清理摸排工作，积极对接和配合施工单位做好相关工作。

三是由区住建局负责，参照 EPC 模式，按照急事急办的原则，指定与丽江水务集团开源市政工程设计有限公司、丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司签订设计与施工协议，委托丽江水务集团开源市政工程设计有限公司和丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司做好工程设计与施工工作，施工方必须在 2018 年 12 月 31 日前完成施工项目；并由区住建局确定监理方做好工程质量监督工作。

四是由丽江水务集团开源市政工程设计有限公司和丽江水务集团溪源市政工程建设有限公司负责，加强同区住建局和束河街道等部门的沟通力度，按照程序依法依规做好工程建设工作，上述两公司严禁将工程转包分包。

参会人员：

王平生	桑金川	祝正开	杨德强	山 群
和丽伟	杨蔚东	杨王根	杨交伟	

丽江市古城区水务局文件

古水保许(2019)33号

签发人: 蒋建宝

丽江市古城区水务局关于准予《古城区束河街道 黄山社区安乐三组排污管网建设项目》 的行政许可决定书

古城区住房和城乡建设局:

你单位关于《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表(送审稿)》审批申请收悉。经审查,符合法定条件、标准,根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定,本机关决定准予你单位古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案的行政许可。

本机关将按有关规定向你单位送达《古城区束河街道黄

山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表的
批复》。

附件：丽江市古城区水务局关于准予古城区东河街道黄
山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方
案报告表的批复



丽江市古城区水务局关于准予古城区束河街道 黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持 方案报告表的批复

古城区住房和城乡建设局：

你单位关于《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表（审批申请）》收悉。我局组织专家对《古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表（送审稿）》（以下简称《报告表》）进行了审查，编制单位依据审查意见对水保方案进行了修改、补充、完善，现批复如下：

古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目位于丽江古城区束河街道黄山社区安乐三组，项目占地均为临时占地，共计 0.1810hm^2 ，新建管道长度为 895.4m ，其中（DN300 管道 458.7m ，DN400 管道 120m ，DN600 管道 316.7m ）污水检查井 54 座，工程总投资 296.84 万元

工程共开挖土石方总量为 4850m^3 ，土石方回填总量为 0m^3 ，弃土石方量 4850m^3 ，外购回填土石方量（借方） 4850m^3 。

本项目总工期为 2 个月，已于 2018 年 12 月开工，于 2019 年 1 月完工，属于补报项目。

项目区属于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，水土流失防治执行建设类 I 级防治标准。

一、由于工程建设扰动地表、损坏植被，工程建设期易产生水蚀和风蚀，如果不采取合理的治理措施，极易造成水土流失。为保护水土资源，建设单位编制水土保持方案，符合国家及省相关水土保持的法律法规的规定要求。

二、报告表编制内容全面，依据充分，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持工程总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定。

三、基本同意该工程水土流失防治责任范围：防治责任范围面积为 0.1810hm^2 。

四、基本同意水土流失防治分区：项目分为管网工程区、进场道路区，工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理。

五、本项目主体工程施工时采取了开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等工程措施，有效地减少了施工过程中的水土流失。由于本项目已竣工，根据实际情况，无新增水土保持措施。

六、基本同意水土保持监测目的、原则及监测点的布设，监测时段、内容和方法等基本可行。

七、基本同意水土保持投资概算，本工程水土保持概算总投资 6.68 万元，其中设计费 1.9 万元、水土保持监测费 2.28 万元及水土保持设施验收费 2.5 万元。

八、基本同意水土保持防治目标值及效益分析。防治目

标值中，水土流失治理度 97%，渣土防护率 94%，土壤流失控制比 1.0，表土保护率 95%。经效益分析，水土保持方案实施后，各项指标均达到水土流失防治目标值。

九、建议在工程建设中应重点做好以下工作：

1. 严格按照《报告表》实施计划、落实资金，安排专人负责，做好水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 项目建设中各类施工要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、拦挡、排水、苫盖及回覆等；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定点堆放并进行防护，禁止随意倾倒；施工结束后要及时进行迹地整治，复耕或恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施，合理安排时序，严格控制施工期间可能造成水土流失。

3. 建设单位进行地下开挖建设，应避免破坏水系及地下水。如涉及该问题，应到相关职能部门办理相应手续。

4. 定期向我局上报水土保持方案实施情况并接受我局技术人员的监督、检查。

5. 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

6. 在项目开工前，应当自行或者委托有关机构开展水土

流失监测工作。

7. 本项目的规模、地点等发生较大变动时，建设单位应及时补充或者修改水土保持方案，并报我局审批；水土保持初步设计和设计变更报我局备案。

8. 建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行前自主组织验收并到审批单位进行报备。

附：古城区東河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表

古城区东河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	丽江市古城区东河街道黄山社区安乐三组				
	建设内容	拟建管道长度为 895.4 米, 其中 (DN300 管道 458.7m, DN400 管道 120m, DN600 管道 316.7m) 污水检查井 54 座。				
	建设性质	建设类项目	总投资 (万元)	296.84 (估算)		
	土建投资 (万元)	178.1	占地面积 (hm ²)	永久: 0hm ² 临时: 0.1810hm ²		
	动工时间	2018 年 12 月 7 日	完工时间	2019 年 1 月 6 日		
	土石方	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	余 (弃) 方 (m ³)	
		4994.54	0	4994.54	4994.54	
	取土 (石、砂场)	/				
弃土 (石、砂场)	/					
项目区概况	涉及重点防治区情况	国家级重点预防区、省级重点预防区	地貌类型	盆地		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1838	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500		
项目选址 (线) 水土保持评价		本项目处于水土流失重点预防区和重点治理区中, 因此执行建设类 I 级标准。				
预测水土流失总量		由于本项目已竣工, 实际产生的水土流失量约 0.4t。				
防治责任范围 (hm ²)		0.1810hm ²				
防治标准等级及目标	防治标准等级	建设类 I 级标准				
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1		
	渣土防护率 (%)	94	表土保护率 (%)	95		
	林草植被恢复率 (%)	/	林草覆盖率 (%)	/		
水土保持措施	本项目主体工程施工时采取了开挖基坑支护、进场道路碎石垫层、道路恢复硬化等工程措施, 有效地减少了施工过程中的水土流失, 由于本项目已竣工, 根据实际情况, 已达到水土保持的相关要求, 因此不需新增水土保持措施。					
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	0	植物措施	0		
	临时措施	0	水土保持补偿费	0		
	独立费用	建设管理费	0			
		水土保持监理费	0			
		设计费	1.9			
总投资	6.68 万元 (含水土保持监测费 2.28 万元及水土保持设施验收费 2.5 万元)					
编制单位	西南林业大学	建设单位	古城区住房和城乡建设局			
法人代表及电话	郭辉军	法人代表及电话	杨德强			
地址	昆明市盘龙区白龙寺 300 号	地址	古城区康仲路 111 号			
邮编	650000	邮编	674100			
联系人及电话	王琛 18687175010	联系人及电话	杨蔚东 13368881113			
电子信箱	446461738@qq.com	电子信箱	39893326@qq.com			
传真	0871-63862778	传真	0888-5142729			

丽江市古城区水务局办公室

2019年8月20日 印发

土石方受纳协议

甲方：丽江水务集团溪源市政工程有限公司

乙方：和增强

甲方丽江市古城区束河街道黄山社区安乐三组排污管网建设项目外弃土石方 4850 立方米，由乙方受纳，用于乙方土地回填综合利用，甲、乙双方就乙方提供场地给甲方使用事宜，达成如下条款，以共同遵守执行：

- 1、甲方按照乙方提供场地进行土石堆放压实，回填综合利用土地的环境保护、水土保持、排水设施等由乙方负责，乙方同时承担场地使用带来的一切争议和纠纷。
- 2、土石由甲方安排机械设备挖运至乙方指定位置，乙方有义务配合甲方确保回填过程的安全问题。
- 3、甲方不承诺将所有土石用于乙方回填使用，甲方有权将土石交由他人使用或自行处置。
- 4、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份，签字之日起生效。



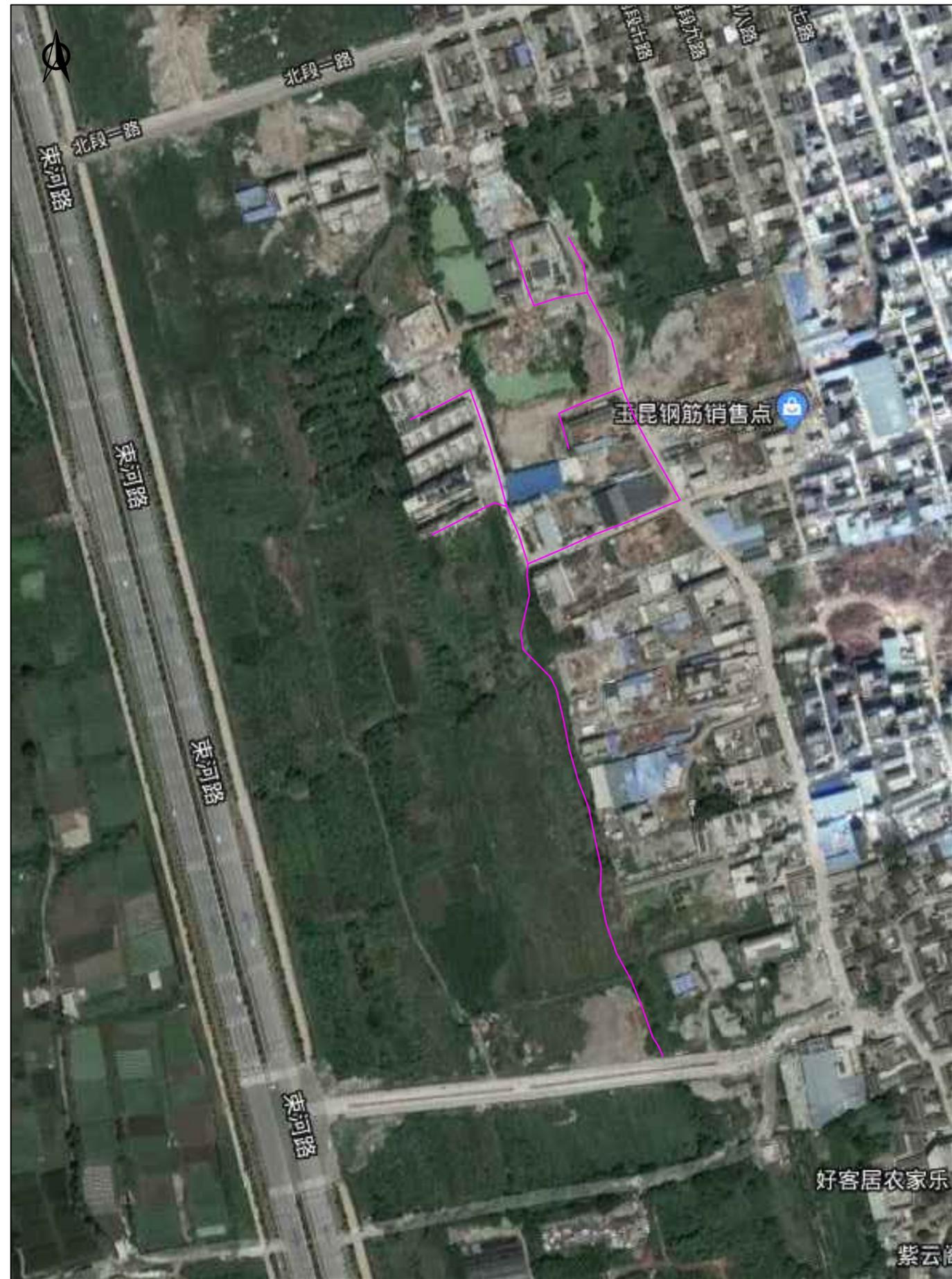
甲方：张兴
电话：1317077268

2018年11月01日

乙方：和增强
电话：15618913687

2018年11月1日

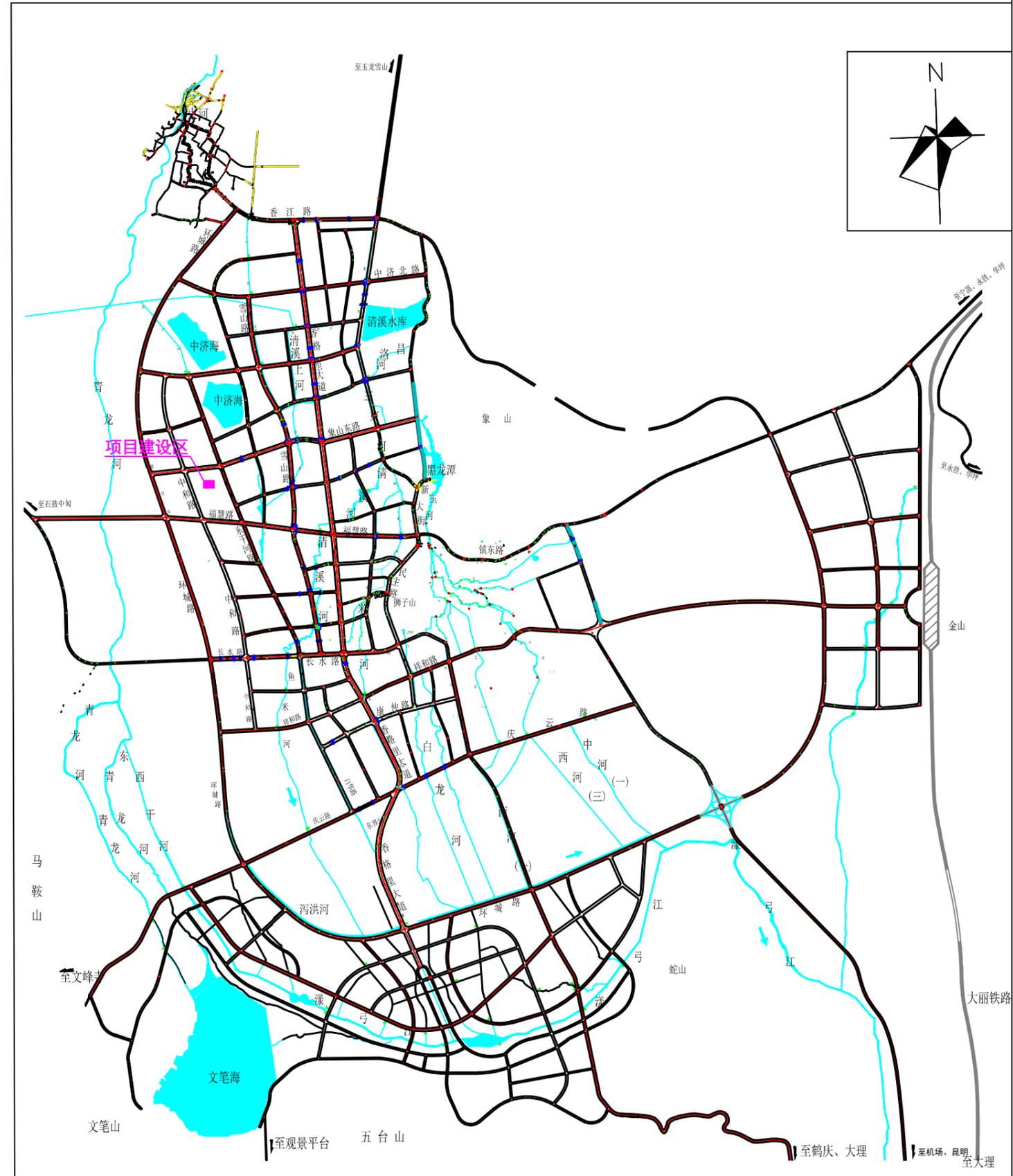
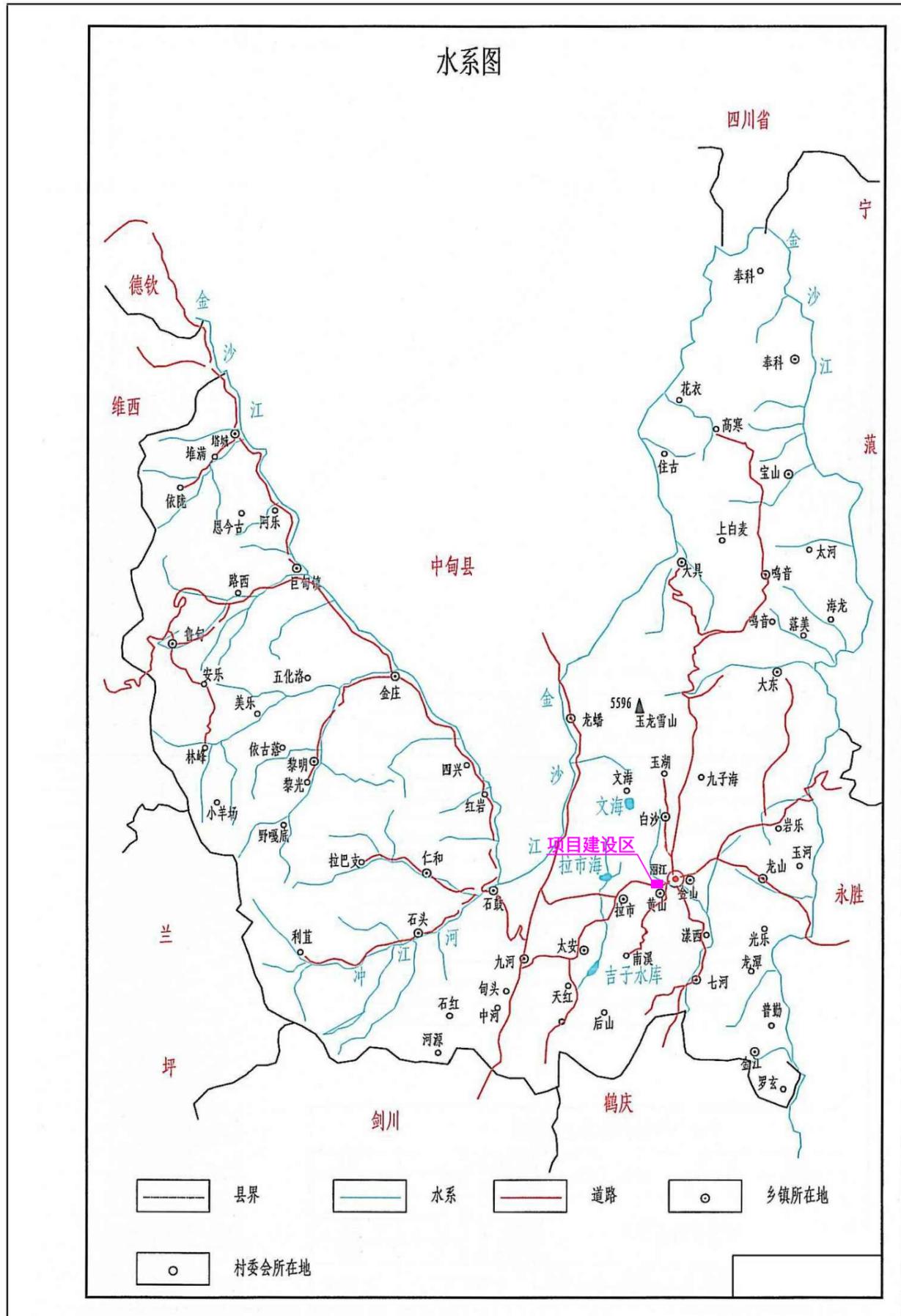
项目区地理位置图



图例

- ★ 项目区位置
- 排污管道

项目区水系图

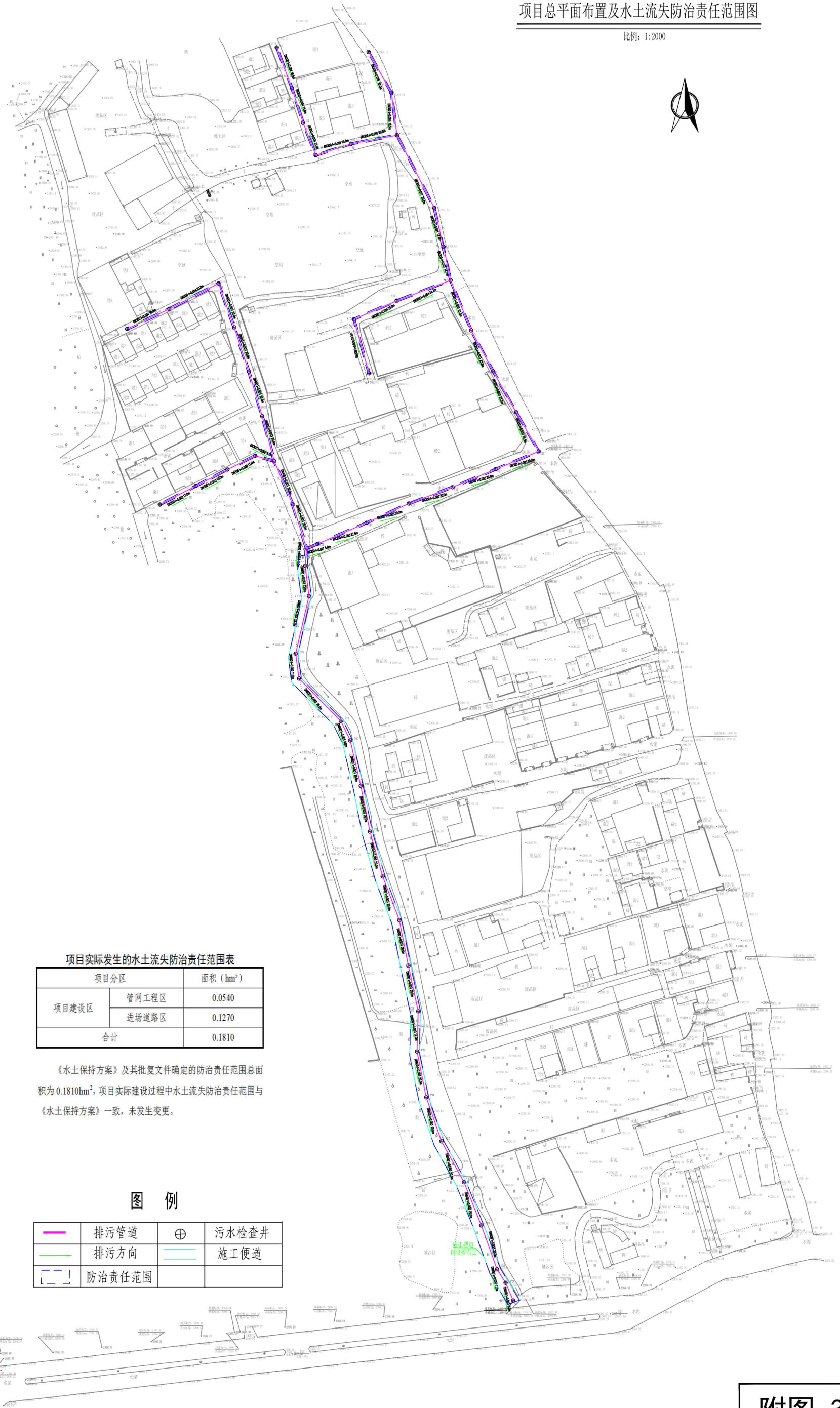


图例:

- 河流、水系
- 水体
- 河流流向
- 项目建设区

项目总平面布置及水土流失防治责任范围图

比例: 1:2000



项目实际发生的水土流失防治责任范围表

项目分区		面积 (hm ²)
项目建设区	管网工程区	0.0540
	进场道路区	0.1270
合计		0.1810

《水土保持方案》及其批复文件确定的防治责任范围总面积为 0.1810hm², 项目实际建设过程中水土流失防治责任范围与《水土保持方案》一致, 未发生变更。

图例

	排污管道		污水检查井
	排污方向		施工便道
	防治责任范围		

青
龙
路

项目水土保持监测点布置图

比例: 1:2000



实际布设的水土保持监测点

项目分区	布置位置	监测点编号	监测方法
管网工程区	西北侧	1#	调查监测
	东北侧	2#	调查监测
进场道路区	中部	3#	调查监测
	南侧	4#	调查监测

青

图例

	排污管道		污水检查井
	排污方向		施工便道
	防治责任范围		监测点

龙

路